

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1011 U.S. PTO

09/853778



3

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : May 12, 2000
Application Number: Patent Application No. 2000-140824
Applicant: SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES,LTD.

1

December 1, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kozo OIKAWA (Seal)

Cert. Number Shutsushoutokuhei 2000-3098317

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1011 U.S. PTO
09/853778
05/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 5月12日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-140824

出 願 人
Applicant (s):

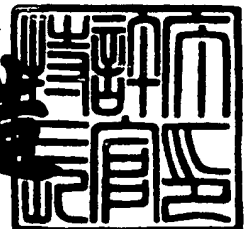
住友重機械工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願
【整理番号】 2000SHI001
【提出日】 平成12年 5月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04L 12/54
H04L 11/20
G06F 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友重機械工業
株式会社内

【氏名】 山元 達好

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川五丁目9番11号 住友重機械工業
株式会社内

【氏名】 三沢 丈晃

【特許出願人】

【識別番号】 000002107

【氏名又は名称】 住友重機械工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099324

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 正剛

【選任した代理人】

【識別番号】 100108604

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 義人

【選任した代理人】

【識別番号】 100111615

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐野 良太

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 031738

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報アクセス方法及びネットワークシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ファイアウォールで保護されたネットワーク内に第 1 サーバを配備し、前記第 1 サーバと前記ネットワークの外側に存する第 2 サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するとともに、前記第 1 サーバ及び前記第 2 サーバが保有するファイルの少なくとも一部を互いに共通内容に維持された共通ファイルとし、前記第 1 サーバの共通ファイルに対する情報のアクセスを受容することで、前記第 2 サーバの共通ファイル内の情報を前記アクセスの発信端末で知得可能にすることを特徴とする、

情報アクセス方法。

【請求項 2】 前記第 1 サーバにウェブメールサーバ機能を形成し、ウェブメール機能を有する携帯無線端末を発信端末として、第 1 サーバと携帯無線端末との間でウェブメールによる情報の受け渡しを行うことを特徴とする、

請求項 1 記載の情報アクセス方法。

【請求項 3】 ファイアウォールで保護されたネットワーク内に携帯無線端末からのアクセスに応答可能な第 1 サーバを配備し、第 1 サーバと前記ネットワークの外側に存する第 2 サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するとともに、前記第 2 サーバに所定のアプリケーションプログラムを搭載しておき、前記ファイアウォールを通過したアクセスに含まれる前記携帯無線端末からの指示によって前記第 2 サーバが前記アプリケーションプログラムを起動実行するとともに該実行結果の情報を前記第 1 サーバを通じて前記携帯無線端末に通知することを特徴とする、

情報アクセス方法。

【請求項 4】 前記携帯無線端末が携帯電話であることを特徴とする、
請求項 2 又は 3 記載の情報アクセス方法。

【請求項 5】 前記ネットワークが各々独立の複数のセグメントを有する場合、各セグメントに前記第 1 サーバを配備するとともに、前記ファイアウォールを通過したアクセスを当該アクセスで指定された第 1 サーバに振り分けることを

特徴とする、

請求項 1 又は 3 記載の情報アクセス方法。

【請求項 6】 ファイアウォールで保護されたネットワークを具備するシステムであって、

前記ネットワークを構成する一セグメントは前記ファイアウォールを通過したアクセスに応答可能な第 1 サーバを配備するとともに当該第 1 サーバと前記ネットワークの外側に存する第 2 サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するための接続ポートを有するものであり、

前記第 1 サーバと第 2 サーバの各々が保有するファイルの少なくとも一部は互いに共通の内容に維持される共通ファイルであり、

前記第 1 サーバは、前記アクセスに呼応して自己の共通ファイルから該当情報を索出し、索出した情報を当該アクセスの発信端末に送出するように構成されている、ネットワークシステム。

【請求項 7】 ファイアウォールで保護されたネットワークを具備するシステムであって、前記ネットワーク内には、各々独立の複数のセグメントと、前記ファイアウォールを通過したアクセスを前記複数のセグメントのいずれかに振り分ける通信制御手段とが設けられ、

前記複数のセグメントの各々は、前記アクセスに応答可能な第 1 サーバを配備するとともに当該第 1 サーバと前記ネットワークの外側に存する第 2 サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するための接続ポートを有するものであり、

個々のセグメントにおける前記第 1 サーバと第 2 サーバの各々が保有するファイルの少なくとも一部は互いに共通の内容に維持される共通ファイルであり、

前記アクセスが振り分けられた第 1 サーバが、当該アクセスに呼応して自己の共通ファイルから該当情報を索出し、索出した情報を当該アクセスの発信端末に送出するように構成されている、ネットワークシステム。

【請求項 8】 前記第 1 サーバ及び前記第 2 サーバの各々が、自己の共通ファイルに変更が生じたときは変更前後の差分データを他方のサーバに送付するとともに、他方のサーバから前記差分データを受領したときは当該差分データを自

己の共通ファイルに複写する複写タスクを自動実行するように構成されている、
請求項6又は7記載のネットワークシステム。

【請求項9】 ファイアウォールで保護されたネットワークを具備するシステムであって、

前記ネットワークを構成する一セグメントは前記ファイアウォールを通過したアクセスに応答可能な第1サーバを配備するとともに当該第1サーバと前記イントラネットの外側に存する第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するための接続ポートを有するものであり、

前記第2サーバには所定のアプリケーションプログラムが搭載されており、

前記第1サーバが、前記アクセスに含まれる指示によって前記第2サーバに前記アプリケーションプログラムを起動実行させ、該実行結果の情報を取得するとともに、取得した情報を前記アクセスの発信端末に通知するように構成されている、ネットワークシステム。

【請求項10】 前記発信端末がウェブメール機能を有する携帯無線端末であり、前記第1サーバが携帯無線端末からのウェブメールによるアクセスに応答するウェブメールサーバ機能を有するものである、

請求項6乃至9のいずれかの項記載のネットワークシステム。

【請求項11】 ファイアウォールで保護されたネットワーク内にユーザ企業の第1サーバを配備するとともに前記第1サーバと前記ネットワークの外側に存する前記ユーザ企業の第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続して構成され、

前記第1サーバと第2サーバの各々が保有するファイルの少なくとも一部は、互いに共通の内容に維持される前記ユーザ企業の社内情報ファイルであり、

前記ネットワークは、認証された者が操作する携帯無線端末からのアクセスを受容するものであり、

前記第1サーバが、自己の前記社内情報ファイルを第2サーバのものと共通に維持するための複写タスクを実行する手段と、前記受容したアクセスの内容に応じて自己の前記社内情報ファイルへの情報受信を行う受信処理、前記自己の社内情報ファイルに含まれる情報の送信を行う送信処理、情報の検索処理、前記自己

の社内情報ファイルに含まれる社内スケジュールの読み出し又は入力を行う予定処理の少なくとも一つの処理を実行する手段とを有し、当該アクセスを発信した前記携帯無線端末との間の通信を可能にするように構成されている、

ネットワークシステム。

【請求項 1 2】 前記第 1 サーバが、前記認証された者を含む前記ユーザ企業の構成員間の社内情報ファイル内の情報の受け渡しを支援する手段をさらに有する、

請求項 1 1 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 3】 前記第 1 サーバが、前記ユーザ企業の社員用アドレスから所定の人数分のアドレスを抜き出して前記携帯電話に提示するための携帯用アドレス帳を生成する手段をさらに有する、

請求項 1 1 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 4】 前記第 1 サーバが、時刻を計時する計時手段を有し、前記予定処理を実行する際に当該日付又は現在時刻以降の予定に関するデータのみを前記予定処理の対象とするように構成されている、

請求項 1 1 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 5】 前記携帯無線端末がウェブメール機能を有する携帯電話であり、前記第 1 サーバが前記携帯電話からのウェブメールによるアクセスに応答するウェブメールサーバ機能を有するものであり、当該携帯電話には受信時に要する料金情報が対象情報毎に表示されるように構成されている、

請求項 1 1 記載のネットワークシステム。

【請求項 1 6】 前記第 1 サーバが、前記携帯電話に表示される文書のうち宛先情報の表示を規制するように構成されている、

請求項 1 5 記載のネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファイアウォール (firewall) で保護されたネットワーク内に、ユーザ企業別のグループウェアを実現する環境を容易に構築することができるネッ

トワークシステムに係り、より詳しくは、携帯電話や、PHS (Personal Handy phone System) を利用したPDA (Personal Digital Assistants) 又はノートパソコンのような携帯無線端末を使用して、グループウェアで扱う情報への外部からのアクセスを可能にするための技術に関する。

グループウェアは、通常は、共通の仕事や目的をもったグループが行う作業を支援するコンピュータソフトウェアを指すが、この特許明細書では、それを実現するためのハードウェア資源を含む概念として説明する。

【0002】

【従来の技術】

企業における業務の形態は多様化している。一人で業務を収束させることは稀で、通常は、グループウェアを用いて複数の人間が強調して業務を遂行するようになっている。グループウェアは、例えば、ファイアウォールで保護されたイントラネットに、社員が操作する複数のクライアント端末とクライアント端末からのアクセスを一定条件下で受け付けるサーバとを接続し、サーバに、ユーザインタフェース機能やセキュリティ機能等を形成するためのコンピュータプログラムを搭載して実現される。

通常、イントラネットにはインターネットプロバイダのWWW (World Wide ウェブ) サーバも接続されており、電子メールに関しては、インターネットを媒介として外部端末からもイントラネット内で受け渡しできるようになっている。

【0003】

最近は、有線／無線通信手段を用いてインターネットに適宜接続可能なPDA (Personal Digital Assistants) やノートパソコン等の携帯端末や、インターネット接続機能やメール機能を有する携帯電話が爆発的に普及しており、これらの携帯端末や携帯電話をインターネットメールサービスの端末として用いて、企業の業務においても積極的に活用しようとする動きがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

企業内のイントラネットに当該企業の社内情報を管理するサーバを設け、このサーバに上記の各種端末を接続できる環境を構築できれば、当該企業の社員が任

意の時点で任意の箇所から社内情報にアクセスすることが可能になり、企業の業務への活用形態としては、極めて好ましいものとなる。しかしながら、現状の技術では以下のような問題があり、その実用化が困難となっている。

【0005】

(1) セキュリティ性を確保できない

インターネットメールサービスの利用を前提とした社内情報のアクセス形態では、守秘義務のないインターネットプロバイダのWWWサーバが介在するので、社内情報のセキュリティ性確保の観点から望ましくない。

【0006】

(2) 運用コストが高い

セキュリティ性を確保する観点からは、例えばグループウェアを実現するための各種端末同士をすべて専用回線で接続したり、あるいは企業の本社のイントラネットと各支店のイントラネット及び本社及び各支店のイントラネット同士をすべて専用回線で結ぶことが考えられる。しかし、そうすると必然的に多くの専用回線の敷設が必要となり、運用を維持する費用の飛躍的な増加を招く。また、携帯電話その他の携帯端末は、その位置が絶えず変化するのが通常なので、これらをすべて専用回線で接続することは現実的でない。何よりも、専用回線の敷設によるセキュリティ性確保を実現できるのは、ごく一部の企業にすぎず、この種の技術の普及・改良が図れない。

【0007】

(3) 操作性が良くない

携帯電話サービス事業者が標準的に提供するインターネットメールサービスでは、当該事業者の設定するサービス条件による制約があり、一件のメールの文字数、メールサーバに蓄積できるメールの件数、添付文書の形態等に一定の制限がある。企業におけるグループウェアの活用形態を想定すると、サイズの大きな電子文書をやりとりする必要がある。既存のインターネットメールサービスを業務に使用しようとする、小刻みに文書を分割しなければならない、煩雑になる。また、携帯電話の場合、その機種毎にメール機能の操作方法が少しずつ異なる。そのため、操作に関する統一的な教育および習熟が困難となる。

【0008】

(4) 拡張性に乏しい

携帯電話から通知を受けた企業スタッフが通知内容のアプリケーションプログラムを手動で起動させたり、有線通信による特定のサービス提供体において用意されているコンピュータが予め登録されたアプリケーションプログラムをデジタル有線端末から入力される制御信号の内容を解読して自動的に起動実行することは、従来より行われている。

しかしながら、上記のサービス提供体等による既存のインフラストラクチャ (infrastructure) を利用せずに、独自に用意したアプリケーションプログラムを携帯電話端末等から任意に起動実行させることは、現在のところ行われていない。

【0009】

本発明は、上述の問題点を解消し、セキュリティ性を確保した専用のグループウェアの実現環境を簡易に構築することができる情報アクセス方法を提供することをその課題とする。

本発明の他の課題は、この情報アクセス方法の実施に適したネットワークシステムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明では、外部から統一的な操作でアクセスできる環境をファイアウォールで保護されたネットワーク内に構築し、さらに、そのネットワークの内外に存するサーバ同士を専用回線又は仮想専用回線で接続することで、セキュリティ性を確保する。また、各サーバが保有するファイルを共通ファイルとし、必要に応じて所要のアプリケーションプログラムを外部から実行できるようにすることで、グループウェアの実現環境を構築する。このような仕組みを採用することによって、上記の課題の解決を図る。

なお、ここでいう「アクセス」は、情報の要求や取得のほか、FAX指示や印刷指示のような各種指示を含む概念である。

【0011】

この仕組みを具現化した本発明の情報アクセス方法は、ファイアウォールで保護されたネットワーク内に第1サーバを配備し、第1サーバとネットワークの外側に存する第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するとともに、第1サーバ及び第2サーバが保有するファイルの少なくとも一部を互いに共通内容に維持された共通ファイルとし、第1サーバの共通ファイルに対するアクセスを受容することで、第2サーバの共通ファイルの内容をアクセスの発信端末で知得可能にすることを特徴とする。

【0012】

好ましくは、第1サーバにウェブメールサーバ機能を形成し、ウェブメール機能を有する携帯無線端末（例えば携帯電話）を発信端末として、第1サーバと携帯無線端末との間でウェブメールの受け渡しを行うようにする。

【0013】

本発明の他の情報アクセス方法は、ファイアウォールで保護されたネットワーク内に携帯無線端末からのアクセスに応答可能な第1サーバを配備し、第1サーバとネットワークの外側に存する第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するとともに、第2サーバに所定のアプリケーションプログラムを搭載しておき、ファイアウォールを通過したアクセスに含まれる携帯無線端末からの指示によって第2サーバがアプリケーションプログラムを起動実行するとともに該実行結果の情報を第1サーバを通じて携帯無線端末に通知することを特徴とする。

【0014】

ネットワークが各々独立の複数のセグメントを有する場合、各セグメントに第1サーバを配備するとともに、ファイアウォールを通過したアクセスを当該アクセスで指定された第1サーバに振り分けるようにする。

【0015】

上記他の課題を解決する本発明のネットワークシステムには、以下のようなバリエーションがある。

第1のネットワークシステムは、ファイアウォールで保護されたネットワークを具備するシステムであって、前記ネットワークを構成する一セグメントは前記

ファイアウォールを通過したアクセスに応答可能な第1サーバを配備するとともに当該第1サーバと前記ネットワークの外側に存する第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するための接続ポートを有するものであり、

前記第1サーバと第2サーバの各々が保有するファイルの少なくとも一部は互いに共通の内容に維持される共通ファイルであり、前記第1サーバは、前記アクセスに呼応して自己の共通ファイルから該当情報を索出し、索出した情報を当該アクセスの発信端末に送出するように構成されているものである。

【0016】

第2のネットワークシステムは、ファイアウォールで保護されたネットワークを具備するシステムであって、前記ネットワーク内には、各々独立の複数のセグメントと、前記ファイアウォールを通過したアクセスを前記複数のセグメントのいずれかに振り分ける通信制御手段とが設けられ、前記複数のセグメントの各々は、前記アクセスに応答可能な第1サーバを配備するとともに当該第1サーバと前記ネットワークの外側に存する第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するための接続ポートを有するものであり、個々のセグメントにおける前記第1サーバと第2サーバの各々が保有するファイルの少なくとも一部は互いに共通の内容に維持される共通ファイルであり、前記アクセスが振り分けられた第1サーバが、当該アクセスに呼応して自己の共通ファイルから該当情報を索出し、索出した情報を当該アクセスの発信端末に送出するように構成されているものである。

【0017】

第1又は第2のネットワークシステムにおいて、第1サーバ及び第2サーバの共通ファイルの内容を共通に維持するため、各サーバは、自己の共通ファイルに変更が生じたときは変更前後の差分データを他方のサーバに送付するとともに、他方のサーバから前記差分データを受領したときは当該差分データを自己の共通ファイルに複写する複写タスクを自動実行するように構成される。

【0018】

第3のネットワークシステムは、ファイアウォールで保護されたネットワークを具備するシステムであって、前記ネットワークを構成する一セグメントは前記

ファイアウォールを通過したアクセスに応答可能な第1サーバを配備するとともに当該第1サーバと前記イントラネットの外側に存する第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続するための接続ポートを有するものであり、前記第2サーバには所定のアプリケーションプログラムが搭載されており、前記第1サーバが、前記アクセスに含まれる指示によって前記第2サーバに前記アプリケーションプログラムを起動実行させ、該実行結果の情報を取得するとともに、取得した情報を前記アクセスの発信端末に通知するように構成されているものである。

【0019】

第4のネットワークシステムは、ファイアウォールで保護されたネットワーク内にユーザ企業の第1サーバを配備するとともに前記第1サーバと前記ネットワークの外側に存する前記ユーザ企業の第2サーバとを専用回線又は仮想専用回線を介して接続して構成される。第1サーバと第2サーバの各々が保有するファイルの少なくとも一部は、互いに共通の内容に維持される前記ユーザ企業の社内情報ファイルであり、前記ネットワークは、認証された者が操作する携帯無線端末からのアクセスを受容するものである。前記第1サーバは、自己の前記社内情報ファイルを第2サーバのものと共通に維持するための複写タスクを実行する手段と、前記受容したアクセスの内容に応じて自己の前記社内情報ファイルへの情報受信を行う受信処理、前記自己の社内情報ファイルに含まれる情報の送信を行う送信処理、情報の検索処理、前記自己の社内情報ファイルに含まれる社内スケジュールの読み出し又は入力を行う予定処理の少なくとも一つの処理を実行する手段とを有し、当該アクセスを発信した前記携帯無線端末との間の通信を可能にするように構成されている。

【0020】

第4のネットワークシステムにおいて、グループウェアを効率的に運用するためには、第1サーバに、前記認証された者を含む前記ユーザ企業の構成員間の社内情報ファイル内の情報の受け渡しを支援する手段をさらに備えるようにする。また、携帯電話を所持する者の便宜を図るため、第1サーバに、ユーザ企業の社員用アドレスから所定の人数分のアドレスを抜き出して携帯電話に提示するため

の携帯用アドレス帳を生成する手段をさらに備えるようにする。

【0021】

第4のネットワークシステムにおける好ましい態様としては、第1サーバが、時刻を計時する計時手段を有し、前記予定処理を実行する際に当該日付又は現在時刻以降の予定に関するデータのみを前記予定処理の対象とするように構成することである。また、前記携帯無線端末がウェブメール機能を有する携帯電話であり、前記第1サーバが前記携帯電話からのウェブメールによるアクセスに応答するウェブメールサーバ機能を有するものである。当該携帯電話には、受信時に要する料金情報が対象情報毎に表示されるようにする。

【0022】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。

【0023】

<全体構成>

図1は、本発明が適用されるネットワークシステムの全体構成例を示した図である。このネットワークシステムは、公衆通信網DNが敷設された管理企業に設置されるセキュアなイントラネットLNを基本構成とする。すなわち、複数のセグメントSa～Snを有するイントラネットLNの入口にファイアウォール(FW)11を設け、特定のアクセスのみが、このファイアウォール11を通過するように構成される。

イントラネットLNは、それぞれ専用回線網PNと接続可能な複数のセグメントSa～Snを有している。セグメントSa～Snは、それぞれ管理の対象となるユーザ企業のホストサーバ10a, 10b, …を配備するために割り当てられる。

【0024】

ファイアウォール11には、例えば、携帯無線端末T1からのアクセスが、無線網WNを含む携帯電話網MNと、携帯電話網MN内のルータ14を介して接続された公衆通信網DNと、この公衆通信網DNを介して接続されたルータ12とを通じて導かれる。携帯電話網MNは、携帯電話による通信サービス事業を提供

する事業体が管理するものである。なお、携帯電話という場合、狭義の携帯電話のほか、PHSをも含むものとする。

携帯無線端末T1は、ノートパソコンやPDAのような携帯端末と携帯電話とを組み合わせたものであり、インテリジェントな携帯電話（情報処理機構を有する携帯電話）の場合はその携帯電話単体である。携帯端末には、ブラウザ画面を形成するためのブラウザプログラムが搭載される。このブラウザプログラムは、携帯端末に当初から搭載しておいても良く、「Javaアプレット（Javaは米国サン・マイクロシステムズの商標）」として、ホストサーバ10の側からその都度送出するようにしても良い。

【0025】

良く知られているように、携帯電話網MNには、DNS（Domain Name Server）30が設けられており、インターネットINにもグローバルなDNS40が設けられている。DNS30及びDNS40は、ドメイン名とIP（Internet Protocol）アドレスとの対応関係を記述したアドレステーブルを有しており、それぞれ相互にアドレステーブルを参照することにより、アクセス時のアドレスの相違を解決できるようになっている。

【0026】

専用回線網PNは、専用回線又は仮想専用回線（例えば暗号化技術及びカプセル技術を用いて公衆回線を仮想的に当事者間で専用化した回線（バーチャル・プライベート・ネットワーク））の集合からなる通信網である。専用回線網PNとしては、いわゆる次世代通信網（例えば「PRISM」と呼ばれる専用回線網）が実用化の域にあり、日本全国又は世界中に、複数のアクセスポイントが用意されているので、これを利用することで、運用コストを低減させることができる。

本実施形態では、遠隔地に存するユーザ企業のローカルサーバ20a, 20bを、それぞれ最寄りのアクセスポイントから専用回線網PNに接続し、この専用回線網PNを介して対応するホストサーバ10a, 10bと接続されるようにしておく。

【0027】

<イントラネットの構成>

イントラネット L N の詳細な構成例を図 2 に示す。図 2 は、5 つのセグメント S a ~ S e からなるイントラネット L N の例である。

各セグメント、例えばセグメント S a は、複数の接続ポートを有している。その一つは、ホストサーバ 1 0 a に接続されるものであり、他の一つはファイアウォール 1 1 の内側で経路制御を行うルータ 1 3 に接続されるものである。ルータ 1 3 のポートに専用回線網 P N の特定の回線を接続することにより、ユーザ企業が個別的にセグメント S a を使用することができるようになっている。

なお、セグメント S a と専用回線網 P N との間にスイッチング・ハブ（インテリジェント型通信路切替装置）又はルータを設け、これを介して専用回線網 P N に接続するようにしても良い。

他のセグメント S b ~ S e についても同様となる。

【 0 0 2 8 】

各セグメント S a ~ S e の接続ポートに、ホストサーバ 1 0 a ~ 1 0 e が配備され、各ホストサーバ 1 0 a ~ 1 0 e にスイッチング・ハブ 1 4 及び専用回線網 P N を介してローカルサーバが接続された状態では、イントラネット L N 内にセキュアなハウジングが構築される。

すなわち、すべてのホストサーバ 1 0 a ~ 1 0 e と対応するローカルサーバとは専用回線網 P N で接続されるから第三者が介入する余地がなく、各ホストサーバ 1 0 a ~ 1 0 e が配備されるセグメント S a ~ S e はそれぞれファイアウォール 1 1 で保護されているから、不正アクセス者が侵入することが困難なハウジングとなる。従って、このようなハウジングの個々のセグメント S a ~ S e をユーザ企業用に割り当てることで、ユーザ企業にとっては、安価なコストでセキュアな自社専用のネットワーク環境（又はグループウェア環境）を構築できるようになる。

【 0 0 2 9 】

< ルータの構成 >

ルータ 1 2, 1 3, 1 4 は、OSI (Open Systems Interconnection) 基本参照モデルの第 3 層（ネットワーク層）でルーティング（経路制御）を行う。ネットワーク層で接続されるため、OSI 基本参照モデルの第 2 層（データリンク層）以

下が異なってもデータの中継が可能である。経路設定機能も持ちあわせているので、例えばイントラネットLNと公衆通信網DN、イントラネットLNと専用回線網PNのような異なるネットワークの接続も可能である。

図3は、ルータの構成例を示した図である。ルータは、双方向のルーティングを行うため、伝送路R1, R2に対して、受信レシーバRR及び受信バッファRBと、送信ドライバSD及び送信バッファSBとを対照に設け、さらに、ルーティング実行部U1、NAT (Network Address Translation) テーブルNT、RIP (Routing Information Protocol) 実行部U2を具備している。

受信レシーバRRは、伝送路R1, R2からデータを受信するものであり、受信バッファRBは、受信したデータを蓄積するものである。送信ドライバSDは、伝送路R1, R2へデータを送信(転送)するものであり、送信バッファSBは、送信(転送)すべきデータを蓄積するものである。ルーティング実行部U1は、受信したRIPを処理してアドレス変換を行い、通信路を確立するものである。RIP実行部U2は、必要なRIPを伝送路R1, R2に送出するものである。NATテーブルNTには、アドレス変換の際に使用されるアドレス、すなわち宛先のアドレスを表す「Destination」と、着信元のアドレスを表す「Source」が記録されている。

【0030】

図4は、イントラネットLNの外側のルータ12が具備するNATテーブルの内容例である。図4(a)は公衆通信網DNからファイアウォール11に向かうデータをルーティングする場合のNATテーブル、図4(b)はファイアウォール11から公衆通信網DNに向かうデータをルーティングする場合のNATテーブルの例である。

「2××.111.22.33」はドメイン登録されたユーザ企業のローカルサーバ20のIPアドレス、「1××.111.22.33」はホストサーバ10のプライベートIPアドレス、「2××.444.55.6」は発信端末のインターネットにおけるIPアドレス、「1××.444.55.6」はイントラネットLNで認識可能な発信端末のプライベートIPアドレスである。NATテーブルを図4のように設定することで、インターネットとは異なるIPアドレスでイントラネットLNにアクセスできるよう

になる。

【 0 0 3 1 】

ルータ 1 3 には、ファイアウォール 1 1 を通過したアクセスの発信端末のアドレスと、管理対象となるホストサーバのアドレスとを N A T テーブルに設定しておく。N A T テーブルをこのように設定することにより、ファイアウォール 1 1 を通過したアクセスの発信端末とセグメント（それに配備されるホストサーバ）との間に選択的に通信路を確立する通信路制御手段を実現することができる。

スイッチングハブ 1 4 に代えて、ルータを用いる場合も同様の手順でアドレスを N A T テーブルに設定することになる。

【 0 0 3 2 】

<サーバの構成>

ホストサーバ（図 1 の 1 0 a , 1 0 b、図 2 の 1 0 a ~ 1 0 e、以下、個々のものを識別する必要がない場合はサフィックスを省略した符号 1 0 で表す）及びローカルサーバ（図 1 の 2 0 a , 2 0 b 以下、個々のものを識別する必要がない場合はサフィックスを省略した符号 2 0 で表す）について説明する。

原則として一つのホストサーバ 1 0 に一つのローカルサーバ 2 0 が対応し、それぞれ専用回線網 P N を介して接続される。但し、一つのホストサーバ 1 0 に複数のローカルサーバ 2 0 が対応していても良く、個々のローカルサーバ 2 0 に 1 又は複数のクライアント端末が接続される独自の L A N（Local Area Network）が接続されていても良い。要は、イントラネット L N の内側のサーバとイントラネット L N の外側のサーバとが 1 対 1 に対応していれば足りる。

【 0 0 3 3 】

ホストサーバ 1 0 は、データ転送可能なウェブメールサーバ機能、検索機能、複写機能、スケジューラ機能を有し、さらに、メールファイルやスケジュールファイル等を含むデータベースを具備するコンピュータである。検索機能はデータベースの該当ファイルを検索する機能であり、複写機能はローカルサーバ 2 0 との間でデータベースの変更分の複写を行う複写タスクを起動実行する機能である。スケジュール機能は、登録したユーザ企業毎に用意されているスケジュールファイルを管理する機能である。

ローカルサーバ 20 は、少なくとも上記の複写機能とデータベースとを有するコンピュータである。

【0034】

本発明における特徴的な部分の一つは、ホストサーバ 10 とローカルサーバ 20 の各々が具備するデータベース内のファイルの少なくとも一部が、他方のサーバのものと共通の内容に維持される共通ファイルであるということである。ホストサーバ 10 とローカルサーバ 20 とでグループウェアを構成している場合は、当該グループウェア内で共通内容となる共通ファイルとする。

例えば、ローカルサーバ 20 内のメールファイルやスケジュールファイルの内容がそのままホストサーバ 10 内のメールファイルやスケジュールファイルの内容となる。

従って、ホストサーバ 10 の共通ファイルにアクセスすれば、それは、ローカルサーバ 20 で管理している共通ファイルにアクセスしたのと等価となる。

【0035】

ホストサーバ 10 とローカルサーバ 20 の共通ファイルの内容を共通に維持するための形態には種々考えられるが、この実施形態では、各サーバで互いに複写タスクを実行することで、これを実現する。

すなわち、ローカルサーバ 20 が自己の共通ファイルに変更が生じたときに変更前後の差分データをホストサーバ 10 に送付するとともに、ホストサーバ 10 から差分データを受領したときは当該差分データを自己の共通ファイルに複写する。ホストサーバ 10 の複写タスクについても同様となる。

【0036】

<運用形態：情報アクセス方法>

ネットワークシステムの運用形態は、以下のようになる。

上述のようにイントラネット LN のセグメント S a ~ S e は、それぞれ管理対象となるユーザ企業のホストサーバ用に割り当てられているので、セグメント単位でユーザ企業の利用に供することができる。

ユーザ企業に供する利用の形態は、セグメント S a ~ S e のみであっても良く（この場合は、ユーザ企業が、ホストサーバ 10 とこのホストサーバ 10 に対応

するローカルサーバ20を持ち込む)、所定の機能を搭載したホストサーバ10が配備されたセグメントSa~Seであっても良い。後者は、ユーザ企業が、ホストサーバ10に対応するローカルサーバ20を既に保有している場合に適する。

【0037】

管理対象となるユーザ企業、セグメント及びイントラネットLN内に配備するホストサーバ10が決まると、システム管理者は、ファイアウォール11に、発信端末からのアクセスを通過させるための各種条件(プロトコル、システム固有のデータフォーマット、ホストサーバ10のアドレス等)を登録し、さらに、イントラネットLN内のルータ13のアドレステーブルに、イントラネットLN内の宛先及び発信元としてホストサーバ10のアドレスを登録しておく。また、スイッチングハブ14の接続元にホストサーバ10のアドレスを登録する。

【0038】

ユーザ企業の構成員(通常は、社員)は、携帯無線端末T1を操作して、IPアドレス(XXXX@XXX.co.jp)で所望のホストサーバ10に情報アクセスを行うことになる。

このアクセスは、無線網WNから携帯電話網MNに接続されたDNS30に転送される。DNS30は、当該アクセスに含まれるドメイン名をもとにグローバルDNS40から当該ユーザ企業用のグローバルなIPアドレス(2XX.111.22.33)を取得し、これをルータ12に転送する。

【0039】

ルータ12は、図4(a)の内容のNATテーブルを参照して、DNSから与えられたグローバルなIPアドレスをホストサーバ10のプライベートIPアドレス(1XX.111.22.33)に変換し、同時に携帯無線端末T1のグローバルIPアドレス(2XX.444.55.6)をプライベートIPアドレス(1XX.444.55.6)に変換する。そして、ルーティング機能を用いて、当該アクセスをファイアウォール11に転送する。

【0040】

ファイアウォール11は、このアクセスが予め登録されている条件に適合して

いるかどうかを判定し、適合している場合には、それを通過させ、ルータ13に送る。ルータ13は、このアクセスの内容を解読して該当するセグメント及びホストサーバ10を割り出し、そのホストサーバ10にアクセスを転送する。

ホストサーバ10は、アクセスの要求に応じたデータを共通ファイルから検索し、これをルータ13及びファイアウォール11を介してルータ12に返信する。

ルータ12は、図4(b)の内容のNATテーブルを参照して、各プライベートIPアドレスをグローバルなIPアドレスに変換し、ルーティング機能を用いて返信データを公衆通信網DN及び無線網WNを介して携帯無線端末T1に転送する。

【0041】

ホストサーバ10とローカルサーバ20の間では、専用回線網PNを介して複写タスクが実行されており、両者の共通ファイルの内容の同一性が維持されているので、上記のホストサーバ10から返信される情報は、ローカルサーバ20の保有情報と同じ内容となる。従って、このネットワークシステムを利用することで、セキュリティ性が確保された低コストの企業専用システムを容易に実現することができる。

特に、その位置が特定されない携帯無線端末T1からローカルサーバ20の保有情報（メールファイル、スケジュールファイル等）をセキュアに知得できるので、あたかも、携帯無線端末T1とローカルサーバ20とが専用回線で結ばれたようになり、第三者の介入がないので、社内情報を扱う上では極めて都合が良い。

また、このネットワークによれば、例えば企業の本社のローカルサーバと複数の支店の各々のローカルサーバが扱う情報をすべて共通ファイル化し、これをイントラネットLN内のホストサーバで一元的に管理しておいて、この共通ファイルに携帯無線端末T1から任意の時点で任意の箇所からアクセスできるようにすることにより、矛盾のない社内情報に統一的な操作でアクセスできるようになり、企業におけるグループウェアの好ましい運用形態が容易に実現される。

【0042】

＜応用例 1：社内メーリングシステム＞

次に、上記のネットワークシステムの応用例を具体的に説明する。

ここでは、イントラネット L N の特定のセグメントを、あるユーザ企業に割り当て、携帯無線端末 T 1 を用いて当該ユーザ企業の社内情報にアクセスする社内メーリングシステムに応用した場合の例を挙げる。

ここにいう「メール」は通常の電子メール文書のみならず、種々のリストデータや編集されたデータ及び予め登録されている種々の文書をも含む概念である。また、使用可能な文字数や蓄積件数に制限がない、文書添付が可能なウェブメールである。このウェブメールを用いることにより、携帯無線端末 T 1 の機種に依存しない統一的な操作でメールの受け渡しを行うことができる。

【 0 0 4 3 】

携帯無線端末 T 1 としては、例えば株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ（NTTドコモ）が提供する「i-mode 端末」のように、それ自体でウェブメール機能を有する携帯無線端末となり得る携帯電話が普及しているので、これを用いる。但し、メールサーバは「i-mode 端末」用の i-mode サーバではなく、ホストサーバ 1 0 が用意するウェブメールサーバ機能を用いる。これにより、「i-mode 端末」が標準的に具備するメール機能の操作環境をそのまま利用しつつ、i-mode サーバによる各種使用の制限、例えば送受信できるデータの種類やサイズ、件数等の制限を解除することができる。また、機種の相違を吸収した統一的な操作環境を実現することができる。

【 0 0 4 4 】

ホストサーバ 1 0 及びローカルサーバ 2 0 としては、米国ロータス社が提供する「DOMINO サーバ R 5（DOMINO（又は Domino）は同社商標、以下同じ）」を搭載したコンピュータを用いることができる。

「DOMINO サーバ R 5」には、本発明を実施する上で好適な機能、例えば通信機能、メール機能、サーバ機能（特に HTTP サーバ機能）、スケジュール機能、複写機能が標準搭載されており、また、既存の機能を改良するためのプログラミングが許されているので、これを利用することが便利である。

本発明の実施に適したウェブメールサーバ機能、例えば社内メール専用のメニ

ユーリストを編集したり、文書毎に料金情報を付加したり、大容量のデータを受信先のメモリ容量に応じて自動的に分割して送付したり、添付文書を携帯電話の限られた表示領域に縮小して表示したり、メールの宛先が多い場合にその表示を規制して本文のみを表示させたりすることは、「DOMINOサーバ R5」が具備する標準的なメール機能に別途アプリケーションプログラムを追加作成することで、容易に実現することができる。また、スケジュール機能として、現在時刻を常に監視しておき、現在時刻以前のスケジュールについては、これを自動的に削除して読み出しできないようにする機能も、別途アプリケーションプログラムを追加作成することで、それを容易に実現することができる。

【 0 0 4 5 】

「DOMINOサーバ R5」を用いたホストサーバ10の機能構成図を図5に示す。このホストサーバ10は、所定のOSの管理下で動作するCPU101と、RAM102と、ROM103と、CPU101が読み取り可能なハードディスク等の固定記憶装置に構築されるメールファイル104、メールアドレス帳や社員の個人情報を記録した社員データベース105、HTTP文書等を記録した文書データベース106、社内スケジュールデータを記録したスケジュールファイル107と、ルータ13等との間の通信制御を行う通信アダプタ108とを具備している。

RAM102には、DOMINOサーバが標準装備するDOMINOエンジン、複製タスク、HTTPタスク、スケジュール管理タスクのほか、社員用のウェブメールサーバ機能を実現するためのプログラムが格納される。ROM103には、BIOS (Basic Input Output System) を含む制御プログラム等が記録されている。

DOMINOエンジンは、プラットフォームやネットワークOSの違いを吸収して統一的な操作環境を提供するもので、文書の統合、検索を含む強力な文書管理機能を実現することができる。

【 0 0 4 6 】

HTTPタスクは、携帯電話からHTTP送信要求を受け付けたときに、当該HTTP送信要求に対応するデータファイルを特定し、これをHTML形式に変

換するタスクである。拡張URLを利用できるため、HTTP送信要求に対応するデータファイルをダイナミックにHTML形式に変換することができる。ローカルサーバ20も、上記のDOMINOサーバを用いることができる。

【0047】

ホストサーバ10とローカルサーバ20は、図6に示す複製タスクによって、互いに共通ファイルの同一性を維持するようになっている。すなわち、それぞれのディレクトリのコンフィグレーションに基づき、一定時間間隔で複製タスクを起動し、自己の共通ファイルが相手側の共通ファイルと差異がないかどうかと比較する。差異があれば双方向に差分データを転送し合い、それを自己の共通ファイルの内容に反映させる。

複製は、図示のようにフィールド単位で行われる。変更されたフィールドのみを複写する点で、通常の「ファイルコピー」とは異なる。

【0048】

次に、図7～図24を参照して、社内メールシステムの使用形態を具体的に説明する。

(事前準備)

予め、ローカルサーバ20側のクライアント端末(図示省略)を操作して、社員IDとパスワードを設定しておく。設定された内容は、ホストサーバ10の社員データベース105に反映される。設定された情報は、携帯電話からイントラネットLN内にアクセスするときの認証と、課金の際に必要な情報である。社員ID又はパスワードは、グループ(部門)毎の課金を可能にするために、グループ毎の識別データが割り当てられている。携帯電話を利用した場合の課金は、データ総量(パケットサイズの総量)に応じてなされるので、これを識別データ毎に集計できるようにしておく。社員データベース105には、また、携帯電話のアドレスを予め設定しておく。

【0049】

(携帯電話用のアドレス帳作成)

社員データベース105の社内アドレス帳から10名分程度のアドレスを抜き出し、これを随時、携帯電話に送出できるようにしておく。これは、原則として

上記のクライアント端末で行う。

この場合の手順を図 7 及び図 8 に示す。

図 7 を参照し、まず、クライアント端末の表示装置に社内アドレス帳のユーザアドレス一覧を表示させる（ステップ S 1 0 1）。クリックイベント（表示されているイベントのうち操作者のクリック操作により選択されたもの、以下同じ）の発生を待ち（ステップ S 1 0 2）、クリックイベントは発生した場合はその内容を判定する（ステップ S 1 0 3）。

クリックイベントが「選択欄」の場合はユーザアドレス一覧の中から特定の者の前に選択マークを表示してステップ S 1 0 3 の処理に戻り（ステップ S 1 0 4）、「コピーボタン」の場合は選択マークがついた者のデータを個人アドレス帳にコピーしてステップ S 1 0 1 の処理に戻る（ステップ S 1 0 5）。「終了ボタン」の場合は終了処理を行う（ステップ S 1 0 6）。これにより、数人分のアドレスからなる個人アドレス帳が生成される。

【 0 0 5 0 】

個人アドレス帳から実際に使用するアドレスを抜き出す場合は、図 8 の手順で処理を行う。まず、クライアント端末の表示装置に、上記の個人アドレス帳のユーザアドレス一覧を表示させる（ステップ S 2 0 1）。クリックイベントの発生を待ち（ステップ S 2 0 2）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップ S 2 0 3）。クリックイベントが「選択欄」の場合は、ユーザアドレス一覧の中から特定の者の前に選択マークを表示してステップ S 2 0 3 の処理に戻り（ステップ S 2 0 4）、「コピーボタン」の場合は選択マークがついたデータを順にメールファイルにコピーしてステップ S 2 0 1 の処理に戻る（ステップ S 2 0 5）。「終了ボタン」の場合は終了処理を行う（ステップ S 2 0 6）

なお、社内アドレス帳からのアドレスを抜き出して携帯電話用のアドレス帳を作成する処理は、携帯電話からも行うことができる。但し、この場合は、個人アドレス帳に一度コピーするのではなく、直接、社内アドレス帳から選択することになる。

【 0 0 5 1 】

(情報アクセス方法)

次に、ユーザ企業の構成員が携帯電話からホストサーバ10にアクセスする場合の操作手順を説明する。図9は、情報アクセス方法の全体的な手順説明図である。

まず、携帯電話の表示部にログイン画面を表示させる(ステップS301)。ログイン画面には図22(a)に示されるように、ユーザID(ここでは社員ID)とパスワードの入力領域51が表示される。ユーザIDとパスワードが入力された場合は、ログインの認証を行う(ステップS302)。認証失敗の場合はステップS302に戻る。認証が成功した場合、つまり正規ユーザであった場合はメイン画面を表示する(ステップS303: Yes、S304)。メイン画面は、例えば図22(b)に示されるものであり、受信/送信/検索/予定のイベント選択領域52とSUBMIT選択領域53が表示される。

クリックイベントの発生を待ち(ステップS305)、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する(ステップS306)。クリックイベントが「受信」であった場合は、図10～図15の手順で受信処理を行う(ステップS307)。「送信」であった場合は図16の手順で送信処理を行う(ステップS308)。「検索」であった場合は図17～図19の手順で検索処理を行う(ステップS309)。「予定」であった場合は、図20及び図21の手順で予定処理を行う(ステップS310)。これらの処理が終了した場合は、ステップS305の処理に戻る。

以下、受信処理、送信処理、検索処理、予定処理の内容を、詳細に説明する。

【0052】

=受信処理=

ステップS307の受信処理について説明する。

受信処理では、図10に示されるように、携帯電話の受信ボックスの受信日で降順にソートし、1から順に「+1」でデータ番号を採番する(ステップS401)。ソートされたデータを昇順に10件ずつ選択し、1件目をSTART(最初のデータ番号、以下同じ)に設定する(ステップS402)。その後、選択されたデータを受信一覧表示領域に表示させる(ステップS403)。受信一覧表

示領域には、図22(c)，(d)に示されるように、件名領域54とその件の受信に要する料金情報を表す料金領域55とが対となって表示される。このように受信に要する料金情報を表示させることで、携帯電話の操作者にデータのサイズと、そのときのコストとを知らしめることができる。携帯電話の操作者（つまり社員）は、件名タイトルと料金額を見てその件を読むことがコストに見合った内容かどうかを判断したり、料金額から受信に要する時間を推測してその件を今読むべきものか後で読んだ方が良いかどうかを判断したりすることが可能になる。また、例えば2万ワードもあるような大量のデータは、ウェブメール機能によって自動的にメール分割されながら送られるので、途中までそれを閲覧して、以後の分割メールの閲覧を中止するような利用形態も可能になる。

受信一覧表示領域の下部には、「前へ」及び「次へ」の選択ボタンも表示される。

クリックイベントの発生を待ち（ステップS404）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS405）。

クリックイベントが「次へ」であった場合は、「+9」をSTARTに設定し（ステップS406）、STARTから10件を選択する。STARTが10未満のときは存在するデータのみを表示させる（ステップS407）。

クリックイベントが「前へ」であった場合は、「-9」をSTARTに設定し（ステップS408）、STARTから10件を選択する。STARTが10未満のときはSTARTに「1」を設定する（ステップS409）。

クリックイベントが「文書番号」であった場合は、受信文表示処理を行う（ステップS410）。

【0053】

ステップS410の受信文処理の詳細は、図11に示すとおりである。

携帯電話の操作者が表示部の所望の文書番号をクリックしたことを検知すると（ステップS501）、クリックされた文書番号の文書を表示部に表示させる（ステップS503）。このときの表示は、例えば図22(e)のようになる。

なお、添付文書がある場合は、その存在を示す通知を表示部に表示させる。これは、ホストサーバ10のウェブメールサーバ機能による。添付文書が表オブジ

ェクトやビットマップデータの場合は、添付文書の表記をクリックすることで、それをHTML文書として表示領域のサイズに併せて表示させることができる。

また、文書の宛先数が多い場合を想定して、予め受信文のフレームの中の宛先部分を表示させないようにする。これにより、携帯電話の表示部には、本文のみを表示させることができる。但し、宛先の情報についてはホストサーバ10の側で管理されているので、携帯電話から宛先を確認したい場合には、それをブラウザ画面（アイコン又はコマンド文字を用意しておく）から指示することによって、表示させることはできる。

受信文処理の場合、表示部の上部には、「削除」、「返信」、「転送」、「FAX」の選択領域56が表示される。

クリックイベントの発生を待ち（ステップS503）、クリックイベントが発生した場合は、その内容を判定する（ステップS504）。クリックイベントには、「削除」処理（ステップS505）、「返信」処理（ステップS505）、「転送」処理（ステップS506）、「FAX」処理（ステップS507）がある。

【0054】

ステップS505の「削除」処理、すなわち図22（e）の表示内容で「削除」が選択された場合の処理の手順は、図12のようになる。現在の文書を削除するとともに（ステップS601）、削除済みを表す「Deleted」を表示させる（ステップS602）。

【0055】

ステップS506の「返信」処理、すなわち図22（e）の表示内容で「返信」が選択された場合の処理の手順は、図13のようになる。

まず、返信用の新規文書を作成する（ステップS701）。そして、その宛先に受信文書の送信者を設定するとともに（ステップS702）、件名に受信文書の件名の先頭に「Re:」の文字を付加し（ステップS703）、その新規文書を表示させる（ステップS704）。

クリックイベントの発生を待ち（S705）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS706）。クリックイベントが「件名」の

場合は件名編集処理を行い（ステップ S 7 0 7）、「内容」の場合は文書内容の編集処理を行い（ステップ S 7 0 8）、「新規宛先」の場合は新規宛先編集を行い（ステップ S 7 0 9）、「CC 新規」の場合は CC（カーボンコピー）先の新規編集処理を行う（ステップ S 7 1 0）。それぞれ、終了後はステップ S 7 0 5 の処理に戻る。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 7 0 6 で判定したクリックイベントが「宛先」の場合は宛先編集処理を行うが（ステップ S 7 1 1）。このとき、モバイル個人宛先（個人アドレス帳）の一覧を表示する（ステップ S 7 1 2）。そして、選択された宛先を「T0」として設定する（ステップ S 7 1 3）。その後、ステップ S 7 0 5 の処理に戻る。

クリックイベントが「CC」の場合は CC 宛先編集処理を行う（ステップ S 7 1 4）。このとき、モバイル個人宛先（個人アドレス帳）の一覧を表示する（ステップ S 7 1 5）。そして、選択された宛先を「CC」として設定する（ステップ S 7 1 6）。その後、ステップ S 7 0 5 の処理に戻る。クリックイベントが「SUBMIT」の場合は当該新規文書を送信し（ステップ S 7 1 7）、「Formprocessed」を表示して返信処理を終える（ステップ S 7 1 8）。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 5 0 6 の「転送」処理、すなわち図 2 2（e）の表示内容で「転送」が選択された場合の処理の手順は、図 1 4 のようになる。処理内容（ステップ S 8 0 1 ～ S 8 1 8）は、概ね図 1 3 の場合と同様であり、ステップ S 8 0 3 で、件名に受信文書の件名の先頭に「FW:」の文字を付加する点のみが異なる。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 5 0 7 の「FAX」処理、すなわち図 2 2（e）の表示内容で「FAX」が選択された場合の処理の手順は、図 1 5 のようになる。まず、FAX 用の新規文書を作成する（ステップ S 9 0 1）。そして、その内容欄に受信文書の内容を設定するとともに（ステップ S 9 0 2）、件名に受信文書の件名の先頭に「FW:」の文字を付加し（ステップ S 9 0 3）、その新規文書を表示させる（ステップ S 9 0 4）。

クリックイベントの発生を待ち（S905）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS906）。

クリックイベントが「件名」の場合は件名編集処理を行い（ステップS907）、「FAX番号」の場合はFAX番号編集処理を行い（ステップS908）、それぞれ、終了後はステップS905の処理に戻る。

クリックイベントが「送信」の場合は当該新規文書を送信し（ステップS909）、「Formprocessed」を表示してFAXデータ送信処理を終える（ステップS910）。

このようにして送信されたデータは、FAX番号先でFAX印刷される。なお、上記のFAX印刷は、DOMINOエンジンの機能の一つとして実現しても良く、別途、FAX印刷用のアプリケーションプログラムをホストサーバ10に搭載しておき、これを随時起動することによって実現しても良い。

【0059】

=送信処理=

次に、ステップS308の送信処理について説明する。

送信処理では、図16に示すように、送信用の新規文書を作成し（ステップS1001）、その新規文書を表示部に表示させる（ステップS1002）。その後の処理（ステップS1003～S1016）は、図13に示した返信処理のステップS707～S718と同様の手順となる。但し、携帯電話の表示部の表示内容は、図22（f）のように変わる。

【0060】

=検索処理=

次に、ステップS309の検索処理について説明する。検索処理は、図23（a）のように、ユーザが「検索」を選択した場合に実行される。この処理は、図17に示されるように、まず、検索ビュー内のデータをアルファベットで昇順にソートし、10件を選択する（ステップS1101）。その後、検索リストを一覧表示領域に表示させる（ステップS1102）。

クリックイベントの発生を待ち（S1103）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS1104）。

クリックイベントが「次へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から+10のデータを設定する（ステップS1105）。その後、設定した分のデータを選択するが、データが10未満のときは存在するデータのみを選択する（ステップS1106）。その後、ステップS1102の処理に戻る。

クリックイベントが「前へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から-10のデータを設定する（ステップS1107）。その後、設定した分のデータを選択するが、データが存在しないときは現頁のデータを再選択する（ステップS1108）。その後、ステップS1102の処理に戻る。

【0061】

クリックイベントが「検索リスト表示」であった場合、携帯電話の表示部の表示内容は、図23（a）から過去に検索したキーワード一覧に変わる。図23（b）は、この様子を示している。図23中、「itoh」、「okada」、「suzuki」は、検索したキーワードである。

この検索リスト表示処理の手順は、図18に示されるとおりである。すなわち、クリックイベントの発生を待ち（ステップS1201）、アルファベットの姓名（例えば「itoh」）がクリックされたことを検知した場合は当該クリックされた姓名を含むすべての文書を表示させる（ステップS1202，S1203）。

【0062】

クリックイベントが「新規キーワード」であった場合は、新規キーワードによる検索処理を行う。このとき、表示部の表示内容は、図23（c）のように、新規キーワードの入力画面に変わる。

この場合の処理は、図19に示されるように、クリックイベントの発生を待ち（ステップS1301）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS1302）。クリックイベントが「新規キーワード」の場合は、新規キーワード編集を行い（ステップS1301）、ステップS1301の処理に戻る。クリックイベントが「SUBMIT」の場合は当該キーワードを送信し（ステップS1304）、「Formprocessed」を表示して処理を終える（ステップS1305）。ホストサーバ10から検索結果が送信された場合は、適宜、検索リスト表示処理に移る。表示部の画面は、図23（d）のように変わり、アル

ファベット（例えば「pat」）がクリックされた場合は、図23（e）のように「pat」を含むすべての文書が表示される。

【0063】

= 予定処理 =

次に、ステップS310の予定処理について説明する。予定処理は、図24（a）のように、ユーザが「予定」を選択した場合に実行される。この処理は、図20に示されるように、まず、予定ビュー内のデータを日付で降順にソートして、10件を選択し（ステップS1401）。その後、予定リストを表示部の一覧表示領域に表示させる（ステップS1402）。図24（b）は一覧表示領域60の例であり、ある日付がクリックされることによって、その日付に設定されている時間帯と簡単な説明とが表示される様子が示されている。表示部の上部には、「前へ」、「次へ」、「作成」のイベントを選択するための領域が形成される。

クリックイベントの発生を待ち（S1403）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS1404）。

クリックイベントが「次へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から+10のデータを設定する（ステップS1405）。その後、設定した分のデータを選択するが、データが10未満のときは存在するデータのみを選択する（ステップS1406）。その後、ステップS1402の処理に戻る。

クリックイベントが「前へ」であった場合は、表示中の頁の10件目から-10のデータを設定する（ステップS1407）。その後、設定した分のデータを選択するが、データが存在しないときは現頁のデータを再選択する（ステップS1408）。その後、ステップS1402の処理に戻る。

なお、予定ビュー内のデータは、「今日の日付」以降のもののみが対象となる。つまり、スケジュールファイル107から当該日付以降に予定があるものを抜き出し、これをリスト（DOMINOサーバにおけるView）にして携帯電話で見られるようにする。このようにすれば、携帯電話に過去の予定に関するデータが記録される事態を防止することができ、携帯電話が有するメモリの有効活用が可能になる。

当該日付以前及び現在時刻以前の予定に関するデータをホストサーバ10のスケジュールファイル107から自動的に削除するように構成しても良い。この場合には、不要なデータがスケジュールファイル107（ローカルサーバ20のものも同様）から逐次削除されるので、ホストサーバ10（ローカルサーバ20も同様）のメモリ領域の有効活用も同時に図れるとともに、社内情報の漏洩が確実に防止される利点がある。

【0064】

クリックイベントが「新規作成」であった場合、すなわち図24（c）の表示内容で「作成」が選択された場合は、予定リストの新規作成処理に移行する。図21は、新規作成処理の手順図である。この処理では、まず、予定作成メニューを表示する（ステップS1501）。予定作成メニューには、例えば図24（d）に示されるように、予定登録、会議召集、イベント、確認、記念日の選択領域61が形成される。ユーザがこれらのいずれかを任意に選択できるようになっている。

クリックイベントの発生を待ち（ステップS1502）、クリックイベントが発生した場合はその内容を判定する（ステップS1503）。

選択領域61から特定のメニューが選択された場合は、データ入力、編集を行い（ステップS1504）、ステップS1502の処理に戻る。クリックイベントが「SUBMIT」の場合は当該入力したデータを送信し（ステップS1505）、「Formprocessed」を表示して処理を終える（ステップS1506）。図24（e）は、「2. 会議召集」が選択された場合のデータ入力領域62の内容例を示した図である。日付毎に、簡単な説明と時間が対応付けられている。なお、データ入力領域62は、スクロールするようになっている。

このようにして入力されたデータは、ホストサーバ10のスケジュールファイル107に反映され、さらに、ローカルサーバ20にも反映される。

【0065】

なお、予定処理の一環として、あるいは予定処理とは別の処理として、いわゆる「ToDo リスト」機能、つまり遂行すべき仕事と遂行した仕事とを管理する機能を携帯電話からの操作を契機に実行するように構成することもできる。

この場合は、「DOMINOサーバ R5」の標準的なスケジューラ機能に、アプリケーションプログラムを追加作成することで、それを容易に実現することができる。

【0066】

このように、社内メールシステムでは、携帯電話から任意の時点で任意の場所からホストサーバ10が管理している社内情報にアクセスすることができる。アクセスの態様は、上述のように様々であり、あたかもイントラネットLNの内部の固定型端末又はローカルサーバ20のクライアント端末からアクセスしたかの如きである。ホストサーバ10の社内情報は、専用回線網PNを介して接続されたローカルサーバ20のものと共通なので、ローカルサーバ20が属するネットワークに接続されている者との連絡も間接的に行うことができ、グループウェアを効率的に運用することが可能になる。

【0067】

＜応用例2：アプリケーションのリモート運用システム＞

本発明のネットワークシステムは、社内メールシステムに代えて、あるいは社内メールシステムと共に、アプリケーションのリモート運用システムとして応用することも可能である。

【0068】

この場合の構成は、基本的には社内メールシステムの場合と同様であるが、ローカルサーバ20に、所定のアプリケーションプログラム、例えば共通ファイルではない外部データベースからの情報検索を行う検索プログラム、共通ファイルの中の特定情報を自動的に印刷する印刷プログラム、社内事務機器の自動制御プログラム等を搭載しておく点、携帯電話の表示部に表示させるウェブメール画面にアプリケーションプログラムの起動用の操作画像をブラウザ画面上に形成しておくか、あるいは専用のコマンド入力を可能にする点が異なる。

【0069】

運用に際しては、携帯電話を所持する者が、例えばブラウザ画面上の操作画像を選択してホストサーバ10にアクセスする。ホストサーバ10は、このアクセスに対応するコマンドの内容を解読し、そのコマンドの内容をローカルサーバ2

0に通知して該当するアプリケーションプログラムを起動実行させる。

ホストサーバ10は、アプリケーションプログラムが実行された後は、その実行結果の情報をローカルサーバ20から取得するとともに、取得した情報を携帯電話に通知する。

このようにすれば、社内情報の受け渡しだけでなく、外部から社内のアプリケーションプログラムを携帯電話から遠隔起動させることができるので、拡張性に富む社内専用ネットワークシステムを容易に構築できるようになる。

【0070】

なお、この実施形態では、ハウジングを構成するネットワークがイントラネットLNであることを前提としたが、ファイアウォールで保護可能なネットワークであればどのような形態のものであっても良い。通常のローカルネットワークでもハウジングを構成することができる。また、好ましい実施の形態として、ファイアウォール11を通過するのが携帯無線端末T1（携帯電話）であるものとして説明したが、インターネットINを介した携帯有線端末からのアクセス、すなわち、有線の通信網を介して行われるノートパソコンやPDAからのアクセスであっても、一定条件下でファイアウォール11を通過させるように構成することが可能である。但し、この場合は、インターネットINに接続された不特定のユーザからのアクセスを許容することになるので、ファイアウォール11の負担が大きくなる点に留意する必要がある。

【0071】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、セキュリティ性を確保した専用のグループウェアの実現環境を簡易に構築することができる。また、ファイアウォールで保護されたネットワーク内に予め複数のセグメントを有するハウジングを形成しておき、これをユーザ企業の利用に供することで、少ない経費で社内専用ネットワークシステムを構築する環境を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のネットワークシステムの全体構成例を示した図。

【図2】 イントラネットの詳細な構成例を示した図。

【図 3】 ルータの構成例を示した図。

【図 4】 イントラネットの外側のルータが具備する N A T テーブルの内容説明図であり、（a）は公衆通信網からファイアウォールに向かうデータをルーティングする場合の例、（b）はファイアウォールから公衆通信網に向かうデータをルーティングする場合の例を示した図。

【図 5】 D O M I N O サーバを用いたホストサーバの機能構成図。

【図 6】 ホストサーバとローカルサーバとの間で実行される複製の仕組みを示した説明図。

【図 7】 社内アドレス帳から 1 0 名分程度の個人アドレス帳をコピーする場合の手順説明図。

【図 8】 個人アドレス帳をメールファイルにコピーする場合の手順説明図。

【図 9】 社員がホストサーバにアクセスする場合の手順説明図。

【図 1 0】 受信処理の手順説明図。

【図 1 1】 受信文処理の手順説明図。

【図 1 2】 削除処理の手順説明図。

【図 1 3】 返信処理の手順説明図。

【図 1 4】 転送処理の手順説明図。

【図 1 5】 F A X 処理の手順説明図。

【図 1 6】 送信処理の手順説明図。

【図 1 7】 検索処理の手順説明図。

【図 1 8】 検索リスト表示処理の手順説明図。

【図 1 9】 新規キーワード処理の手順説明図。

【図 2 0】 予定処理の手順説明図。

【図 2 1】 予定リストの新規作成処理の手順説明図。

【図 2 2】 携帯電話の表示部における表示画面例を示した図で、（a）はログイン画面、（b）はメイン画面、（c）及び（d）は受信処理時の画面、（e）は文書表示画面、（f）は送信処理時の画面である。

【図 2 3】 （a）は検索が選択されている様子を示したメイン画面、（b）は検索処理時の画面、（c）は新規キーワードの入力画面、（d）は新規キーワ

ードによる検索結果を表すリスト画面、(e)は検索後の文書表示画面である。

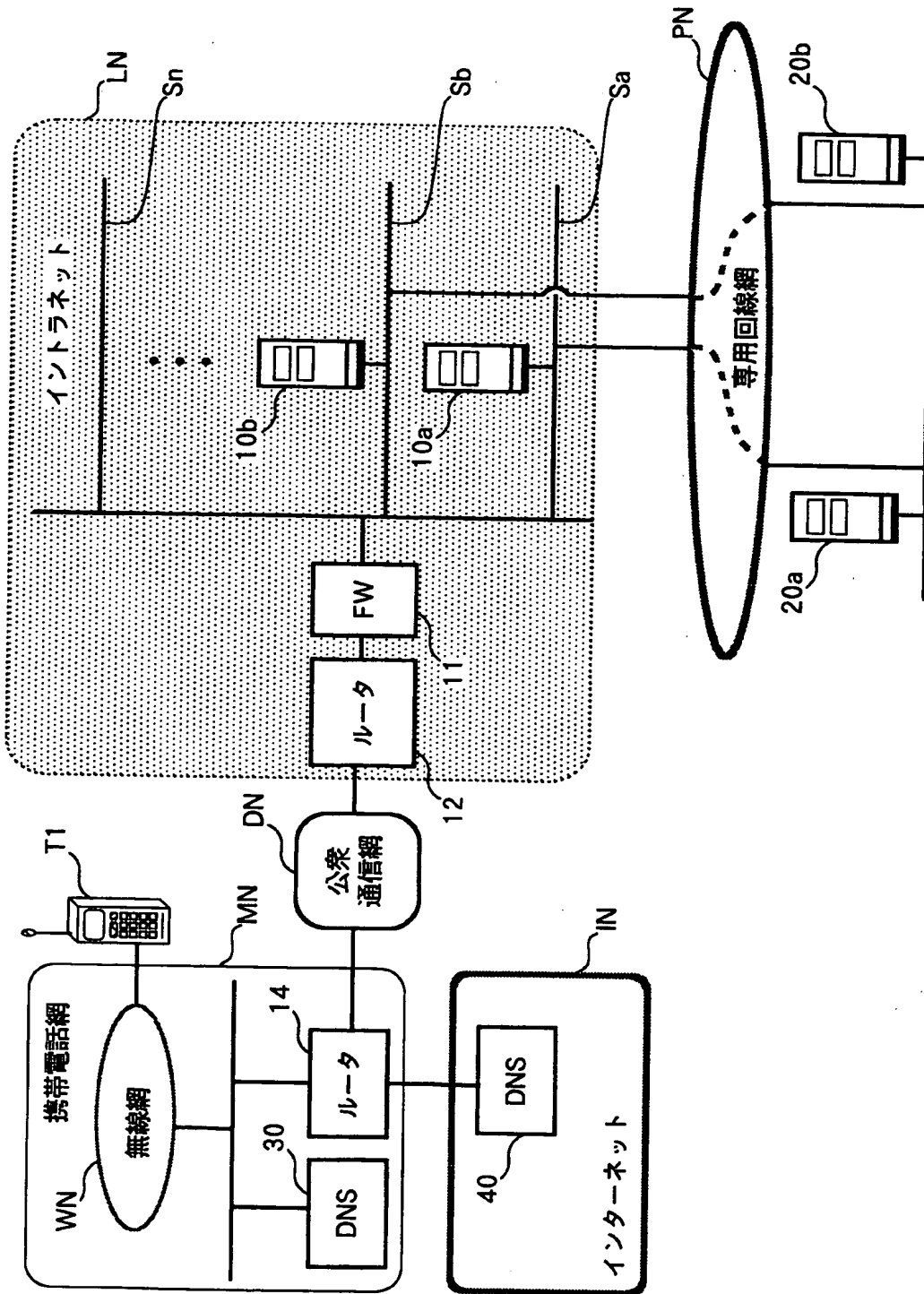
【図24】(a)は予定が選択されている様子を示したメイン画面、(b)は予定リストの一覧表示領域の画面、(c)は予定作成メニューの選択画面、(d)は予定リストの新規作成用のデータ入力画面である。

【符号の説明】

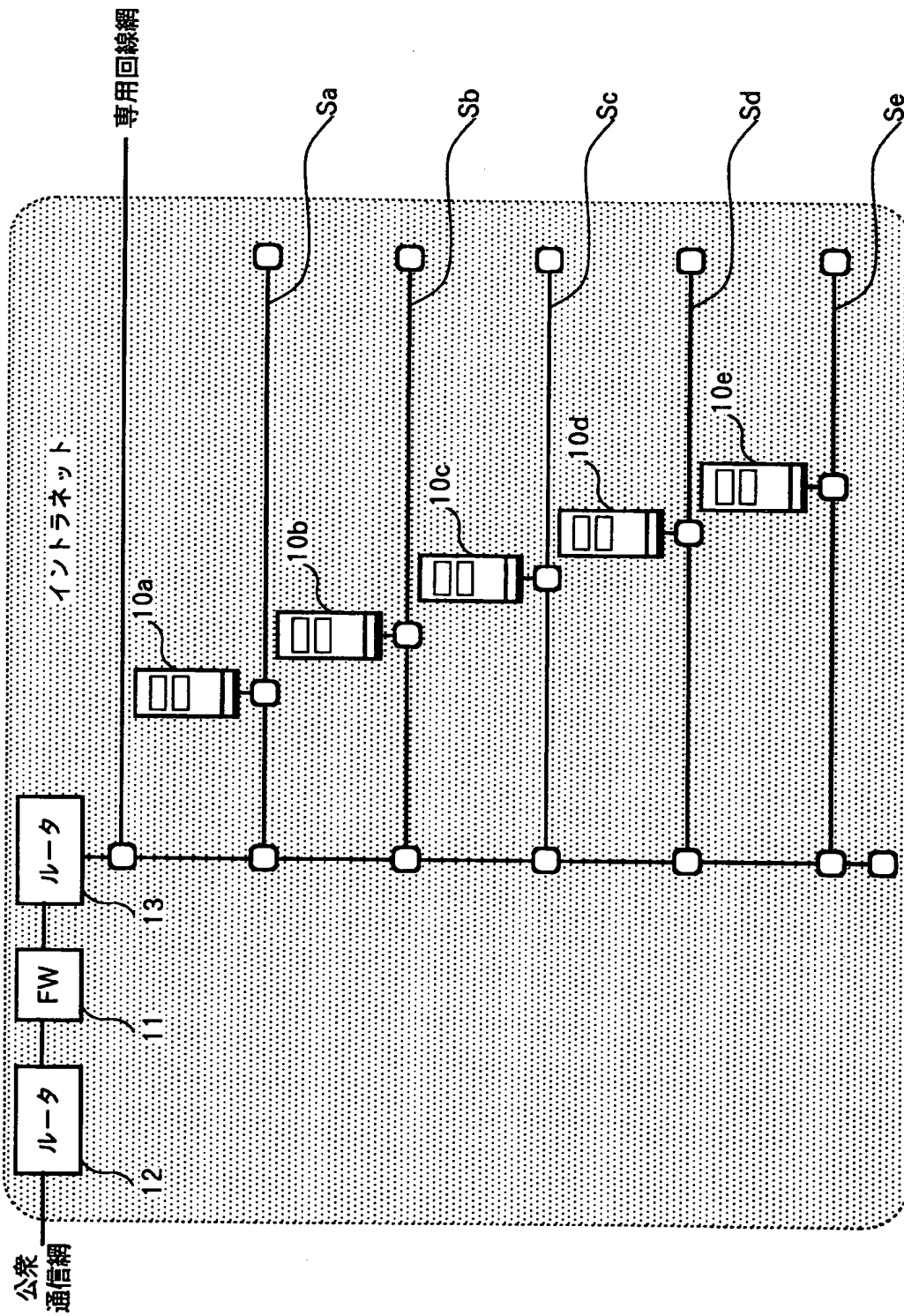
LN イントラネット
 WN 無線網
 MN 携帯電話網
 DN 公衆通信網
 PN 専用回線網
 IN インターネット
 T1 携帯無線端末(携帯電話)
 Sa~Se セグメント
 10, 10a~10e ホストサーバ
 101 CPU
 102 RAM
 103 ROM
 104 メールファイル
 105 社員データベース
 106 文書データベース
 107 スケジュールファイル
 108 通信アダプタ
 11 ファイアウォール
 12, 13, 14 ルータ
 14 スイッチング・ハブ
 20, 20a, 20b ローカルサーバ
 30, 40 DNS

【書類名】 図面

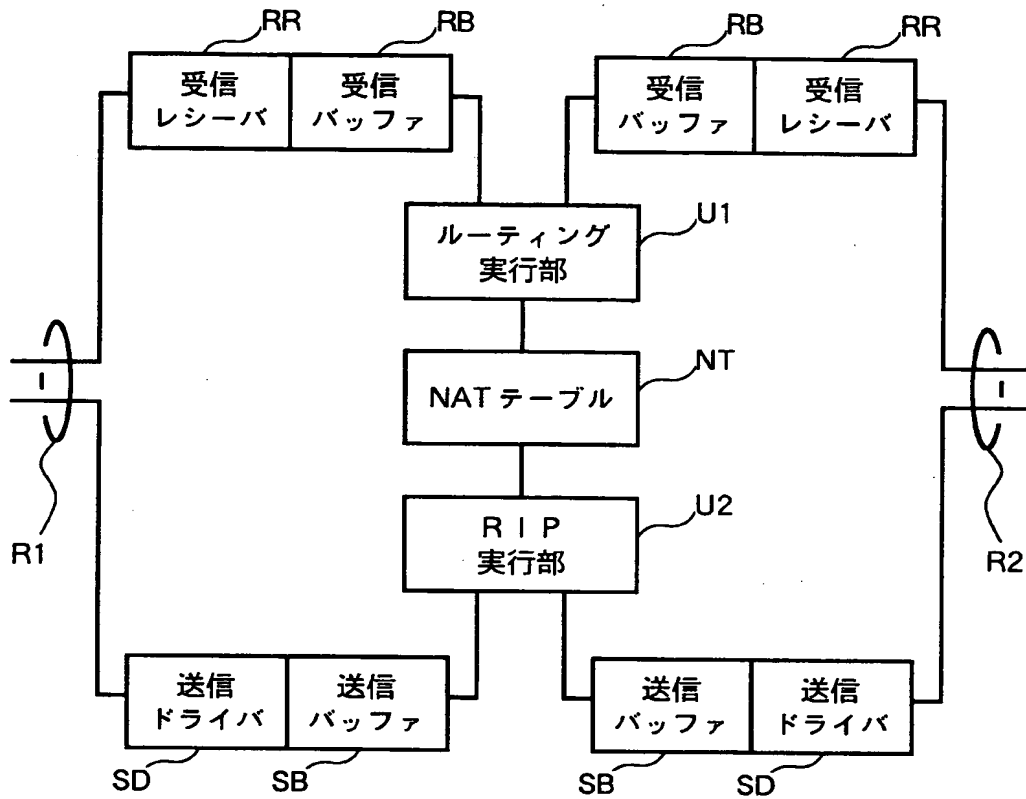
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

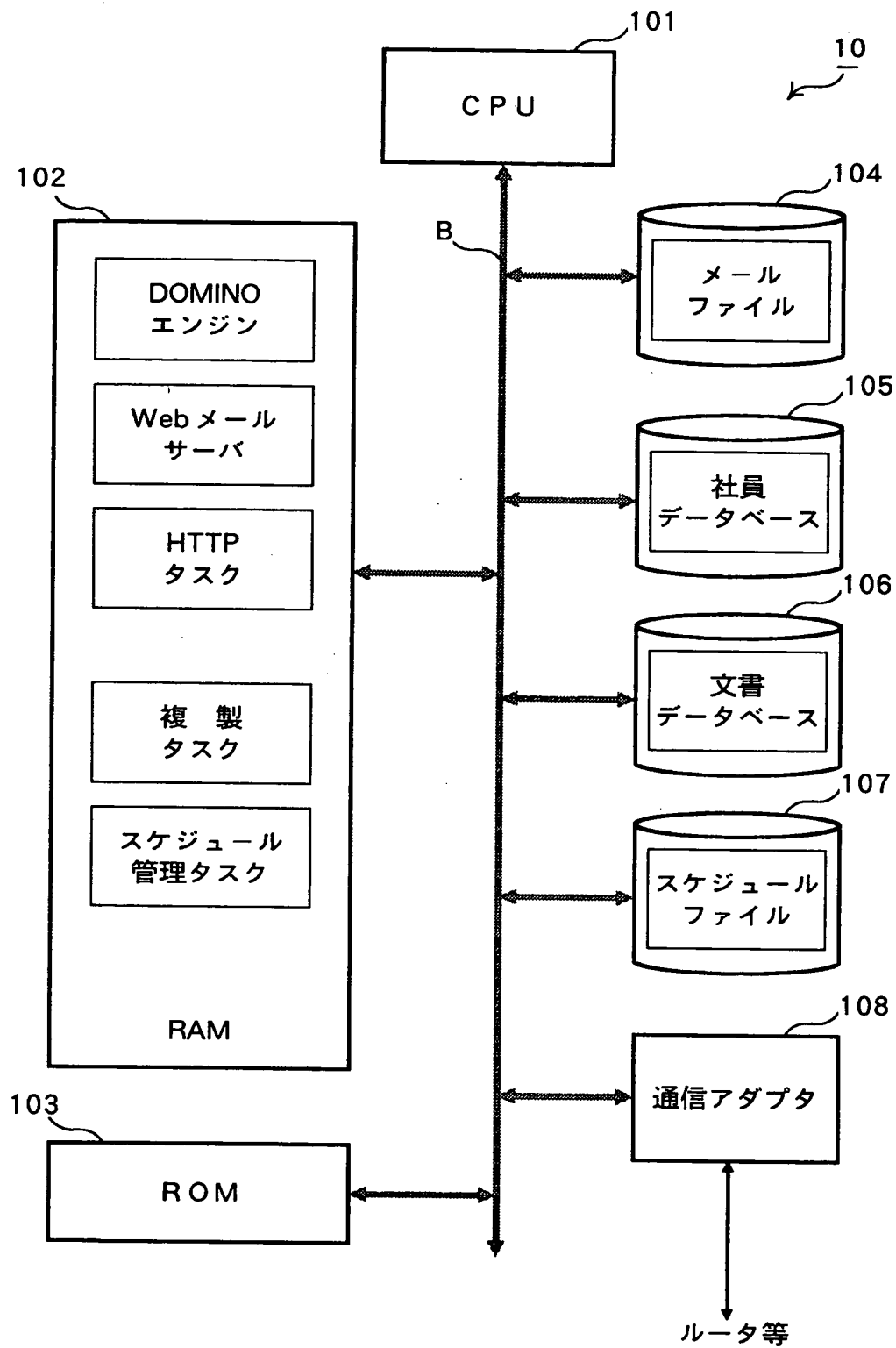
(a)

Destination	Source		
2xx.111.22.33	2xx.444.55.6		
1xx.111.22.33	1xx.444.55.6		

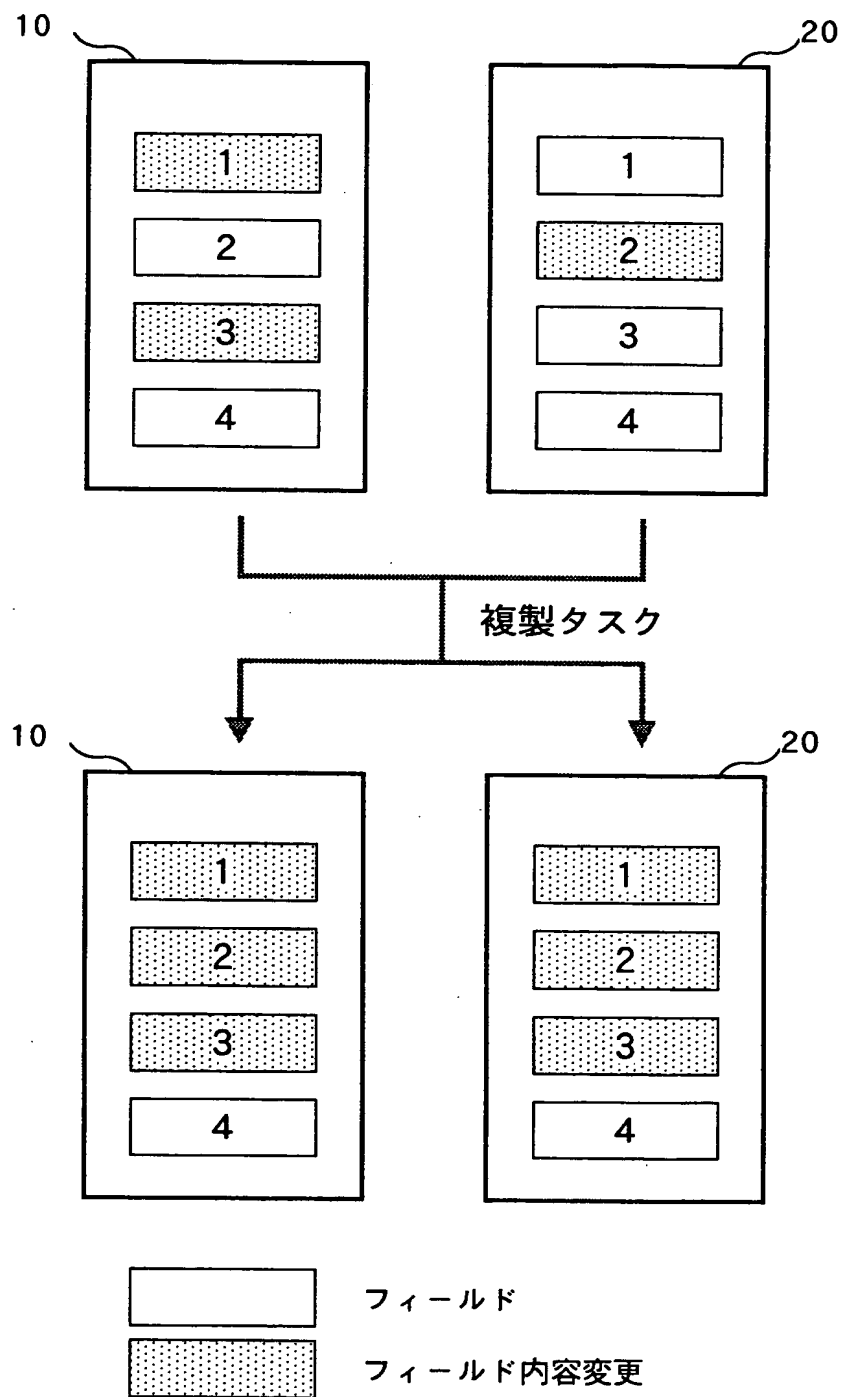
(b)

Destination	Source		
1xx.444.55.6	1xx.111.22.33		
2xx.444.55.6	2xx.111.22.33		

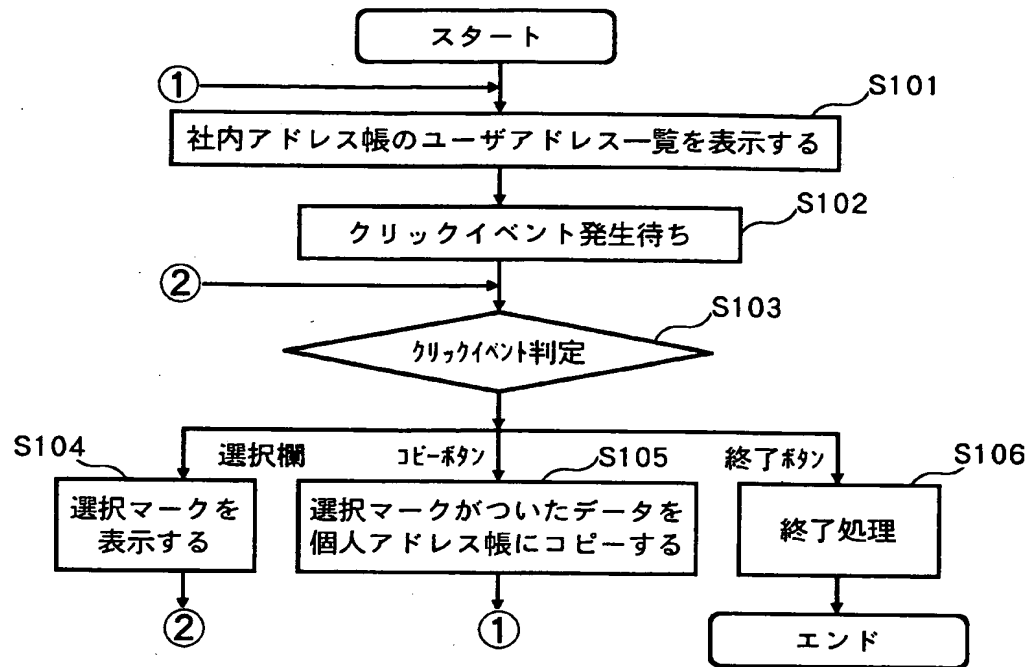
【図 5】



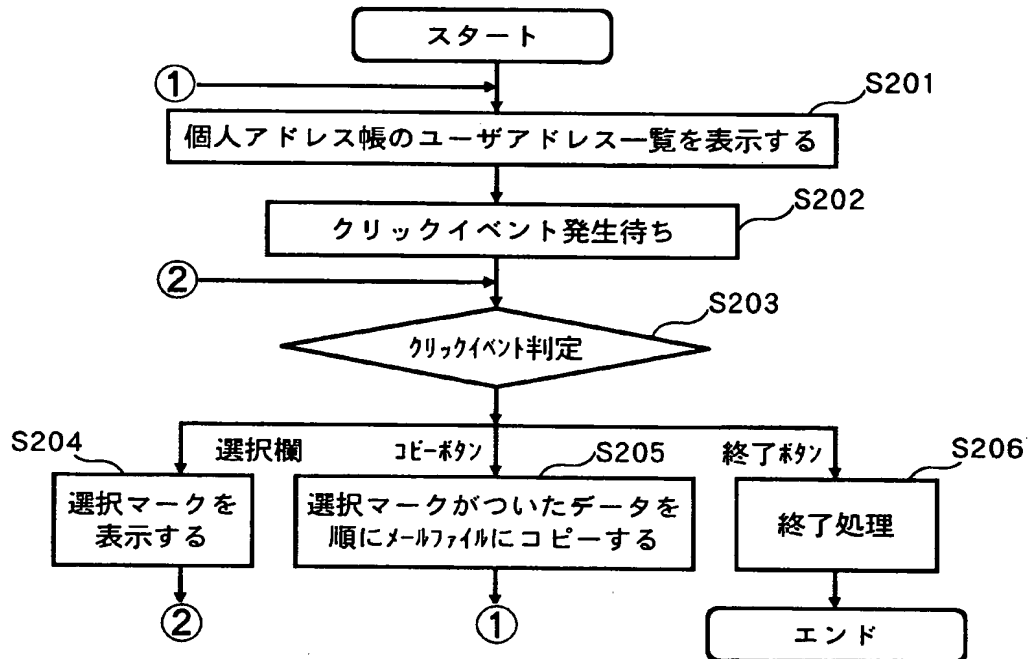
【図 6】



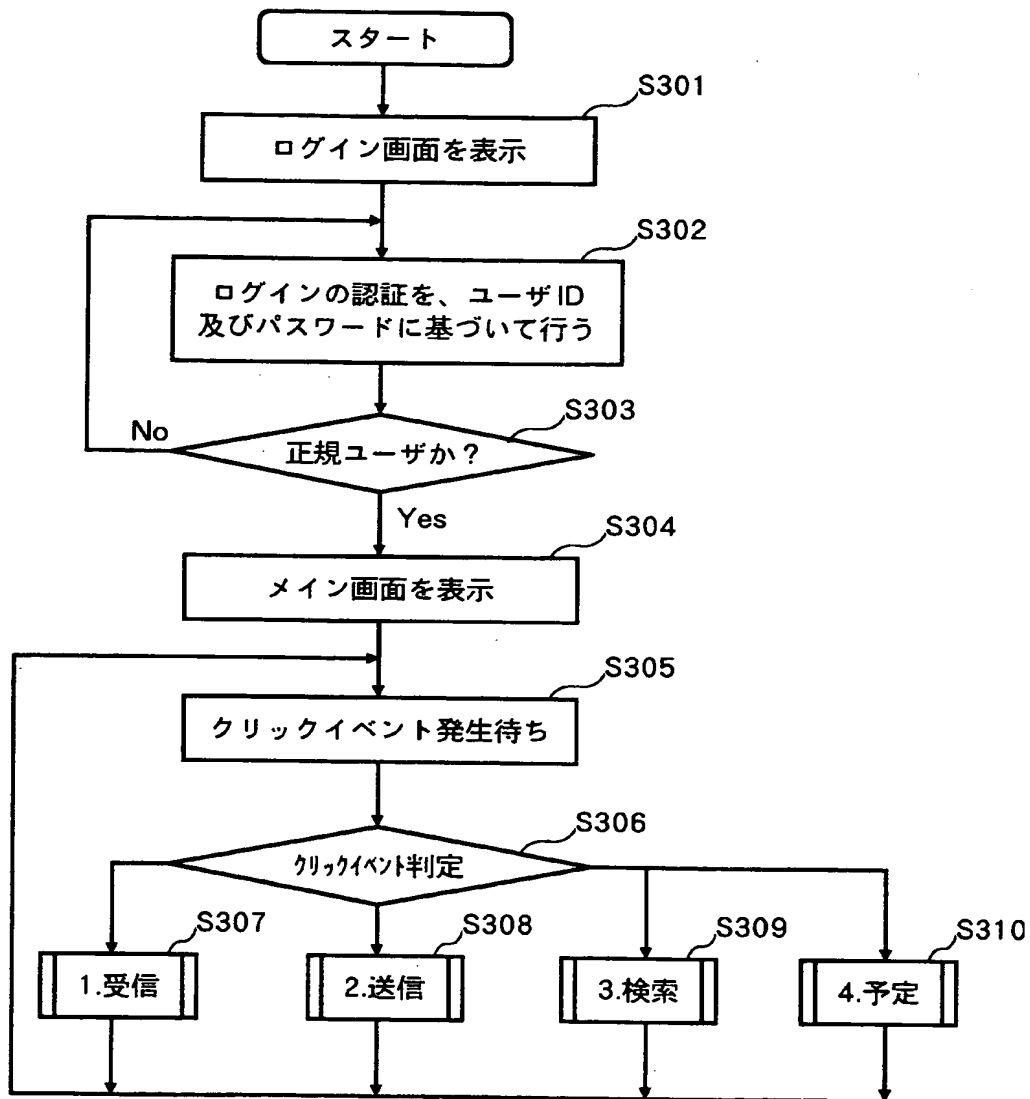
【図 7】



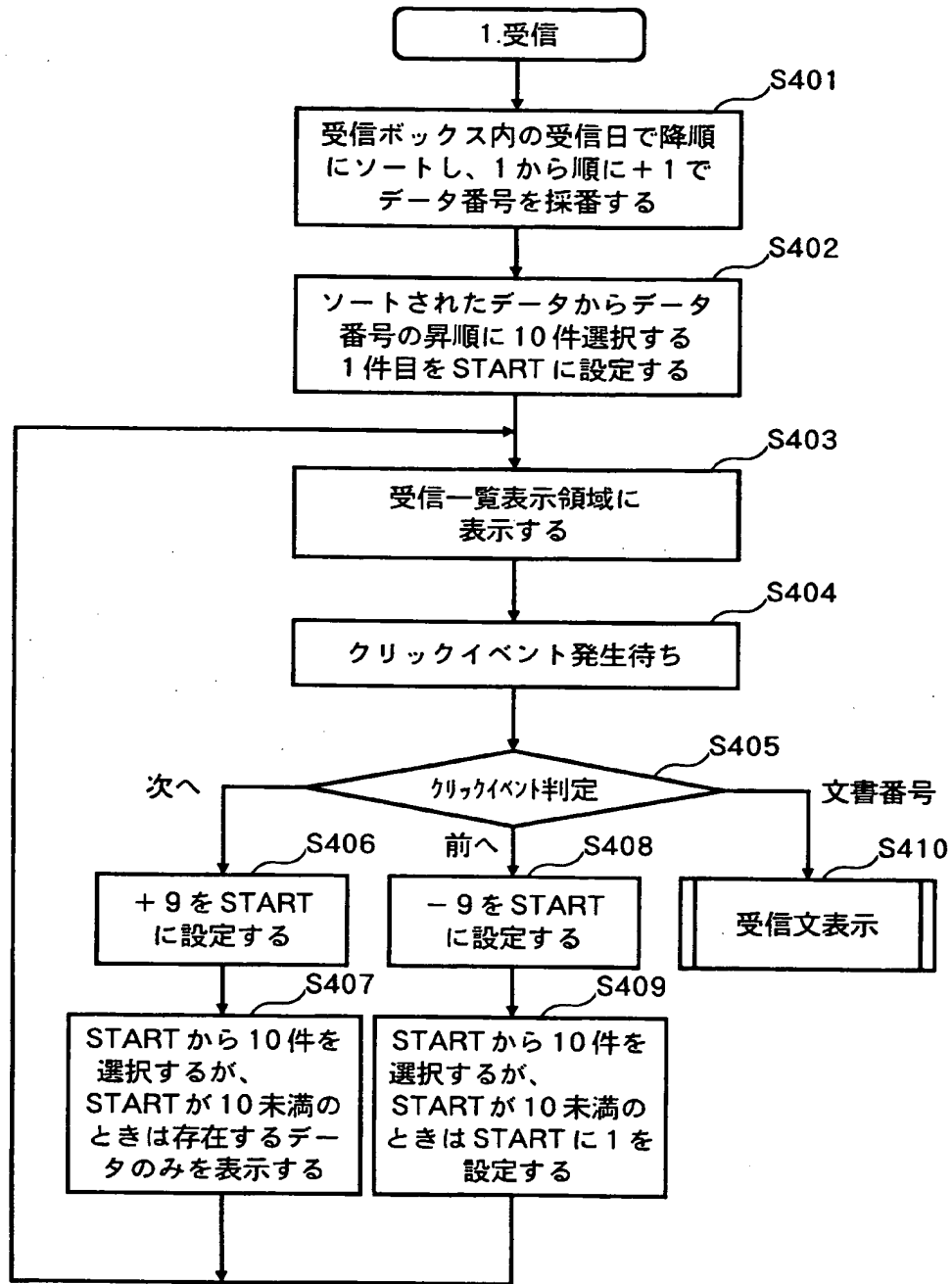
【図 8】



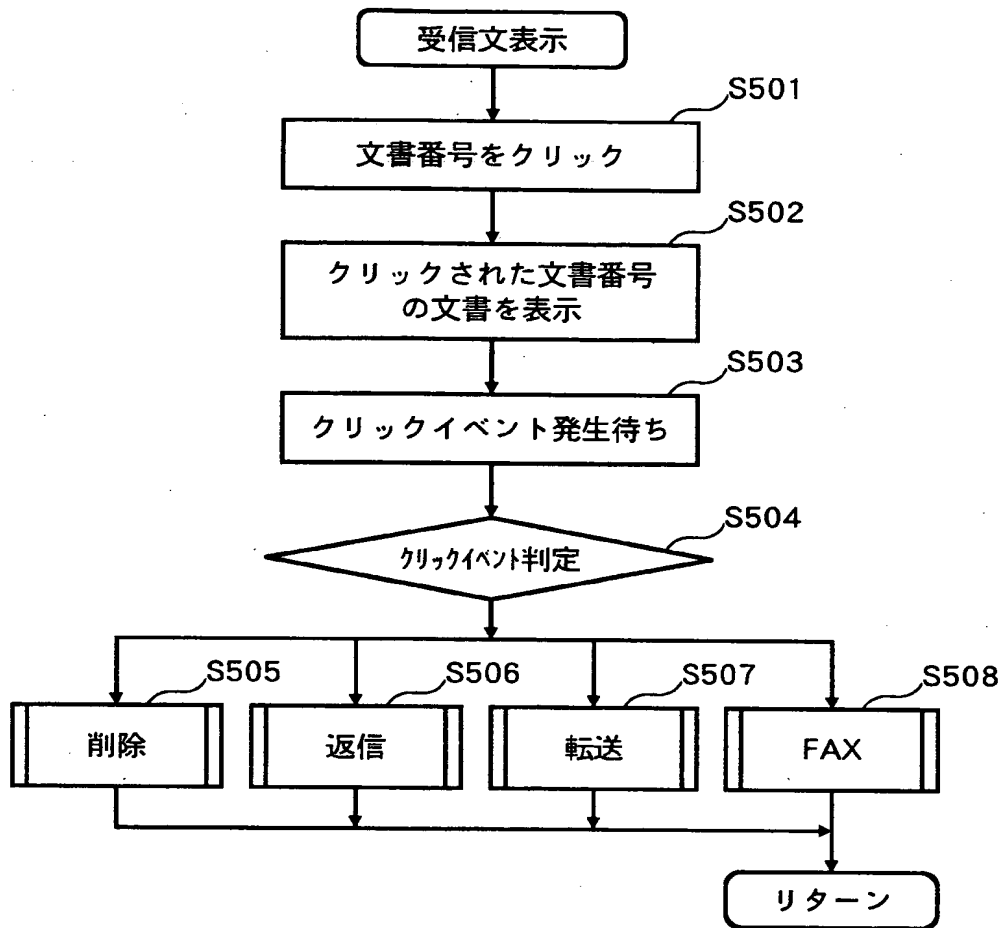
【図 9】



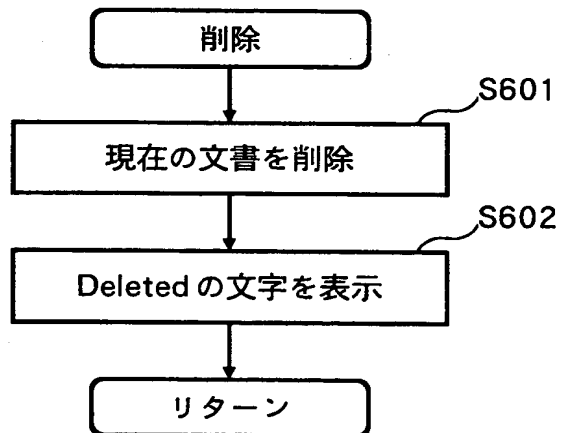
【図 10】



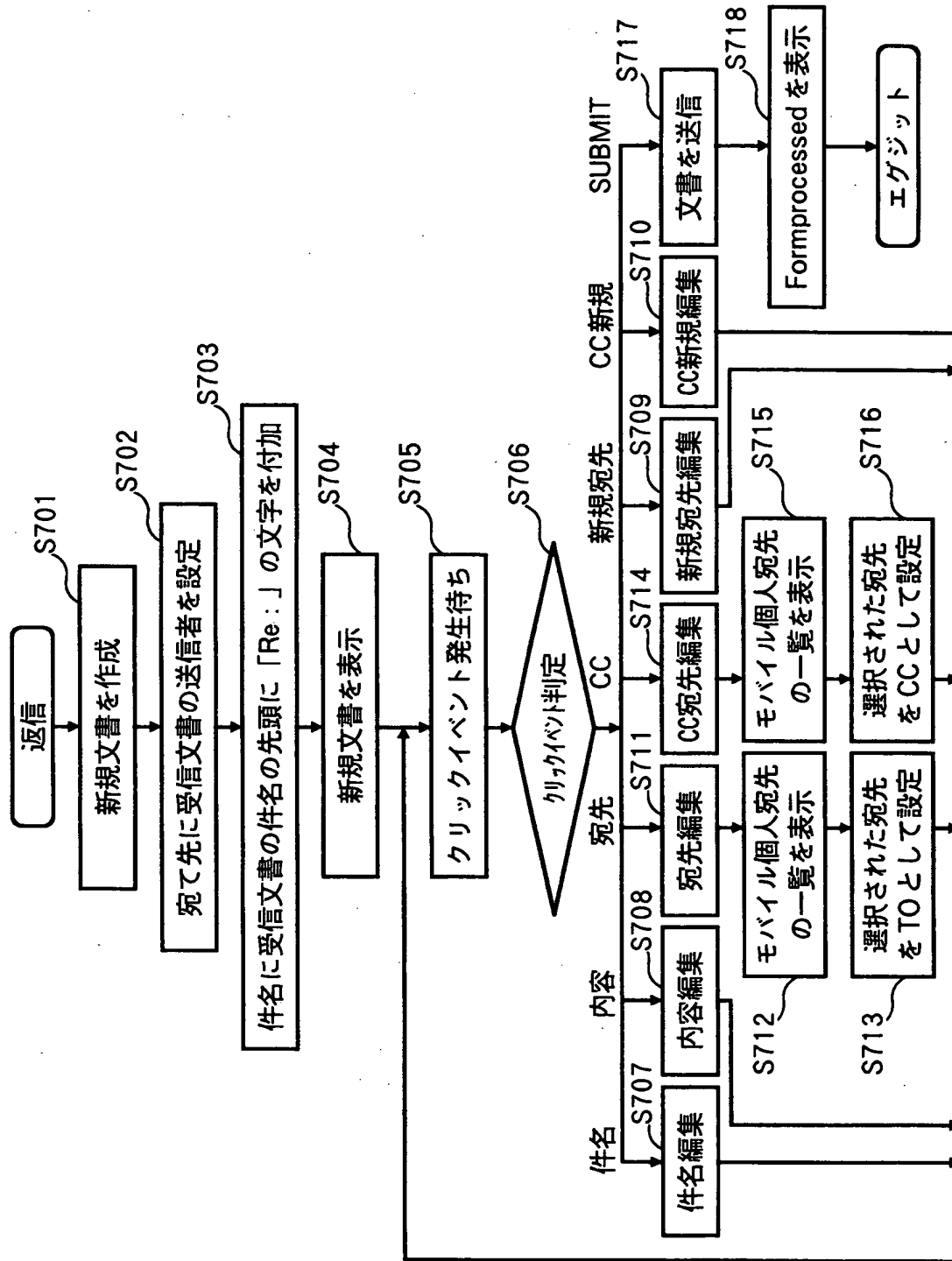
【図 1 1】



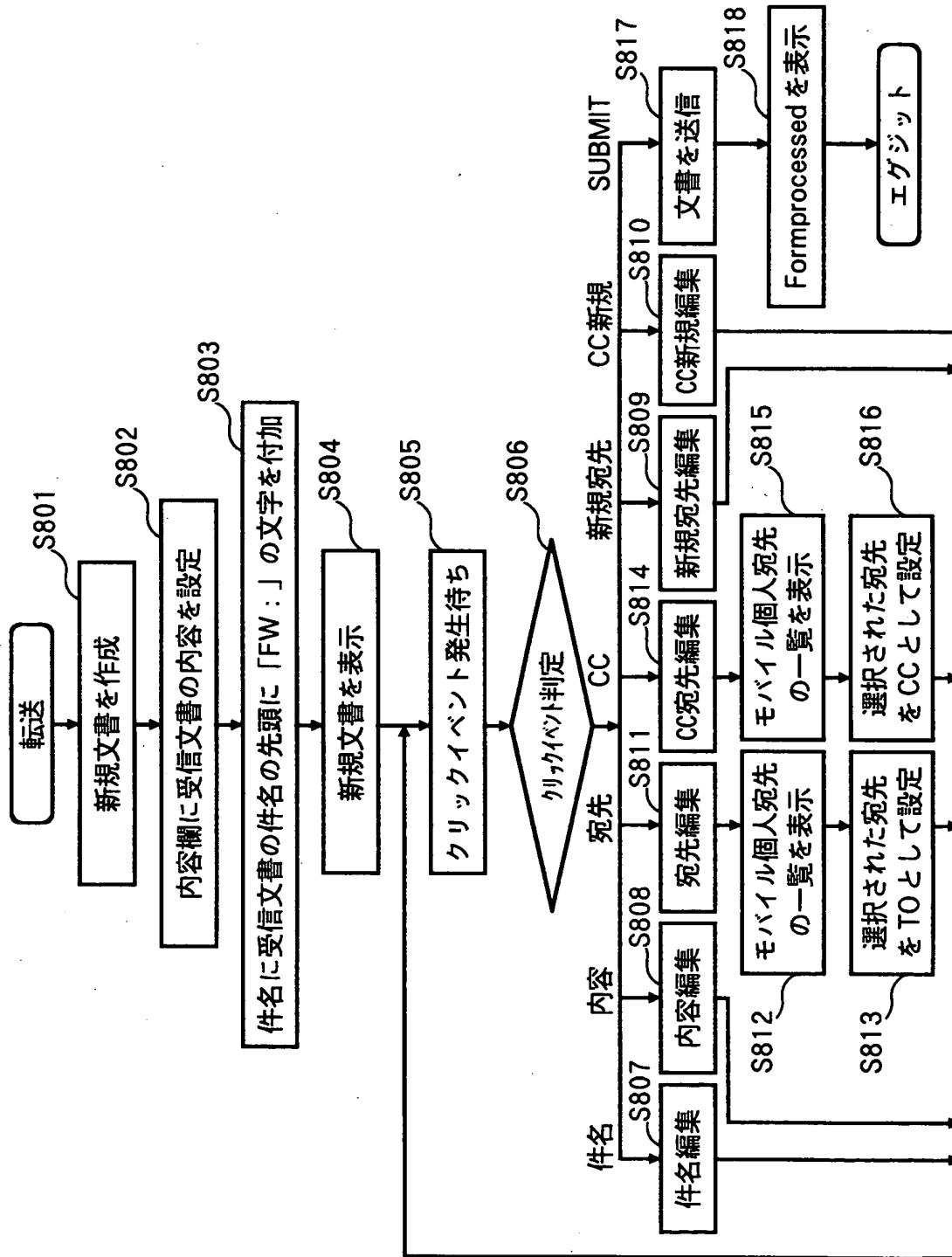
【図 1 2】



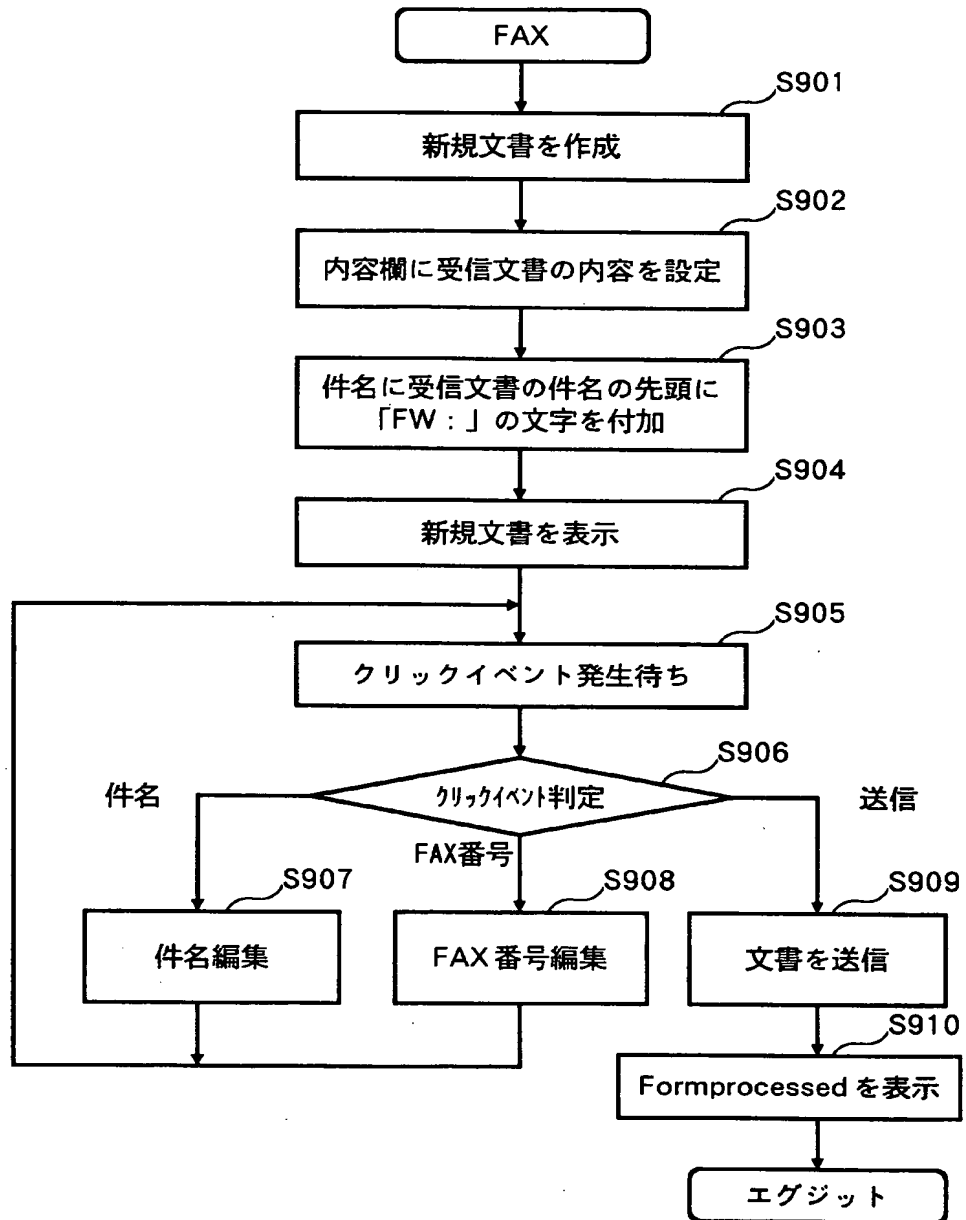
【図13】



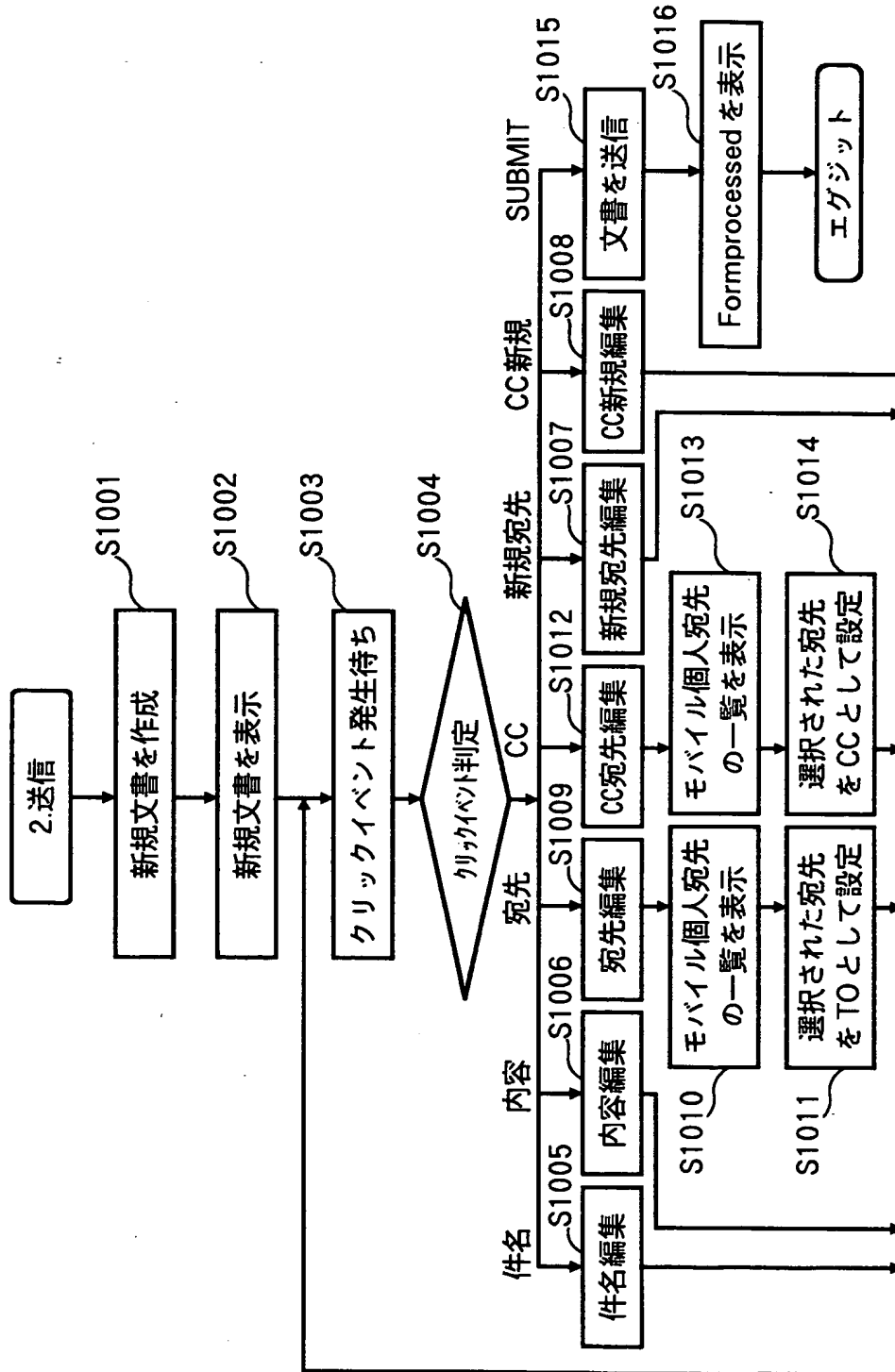
【図 14】



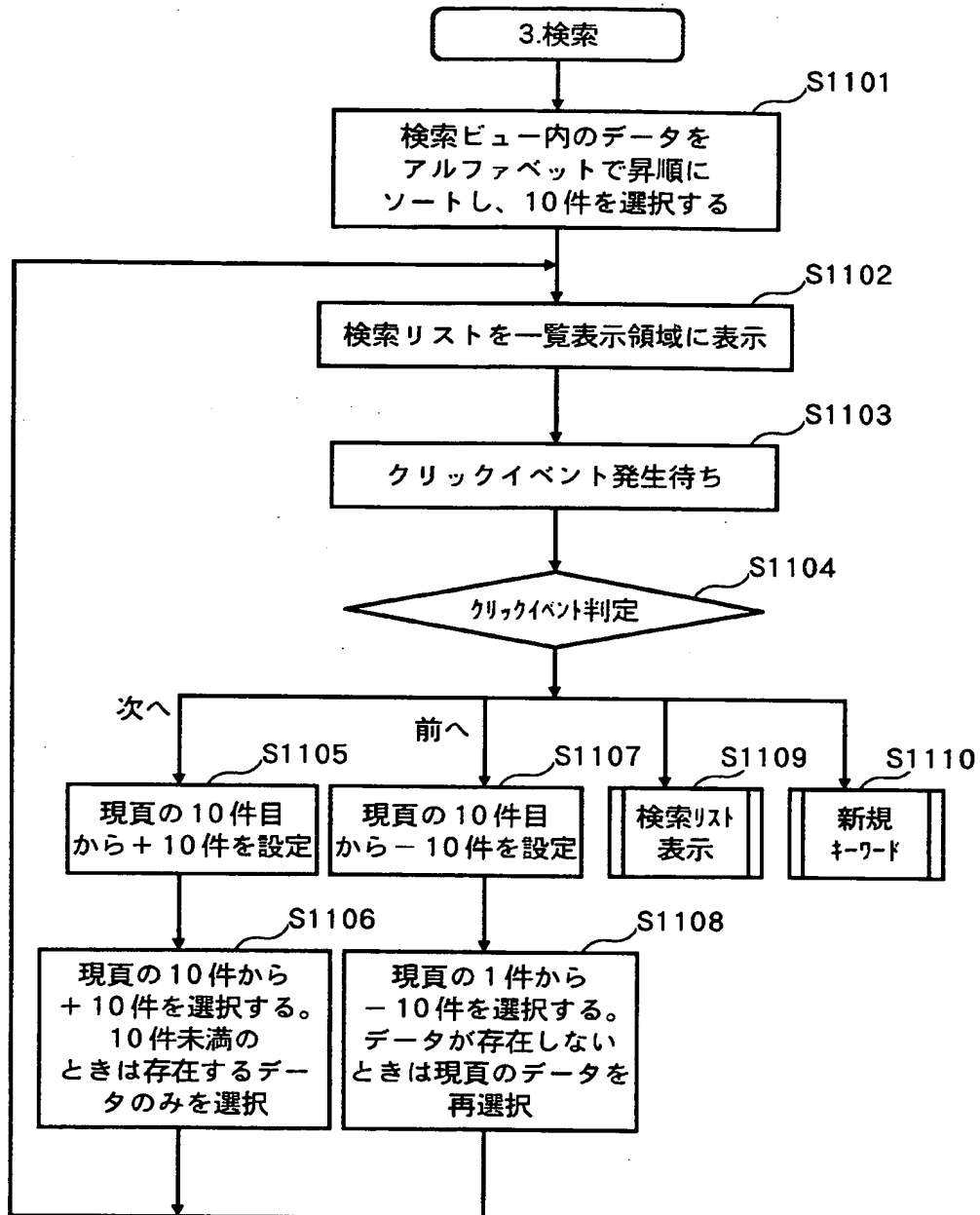
【図15】



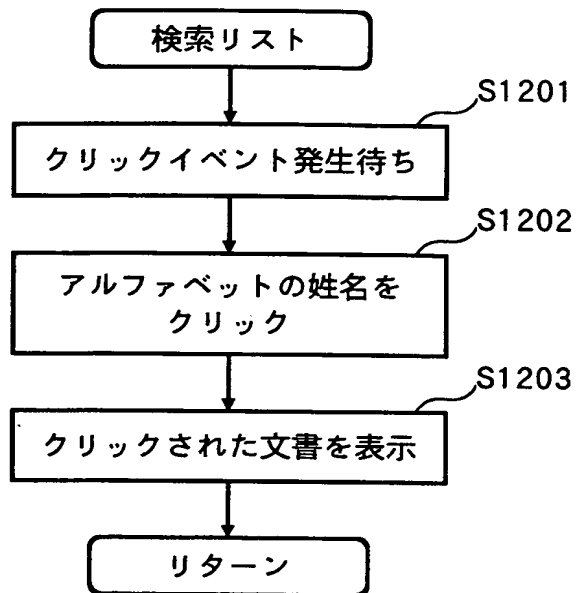
【図 16】



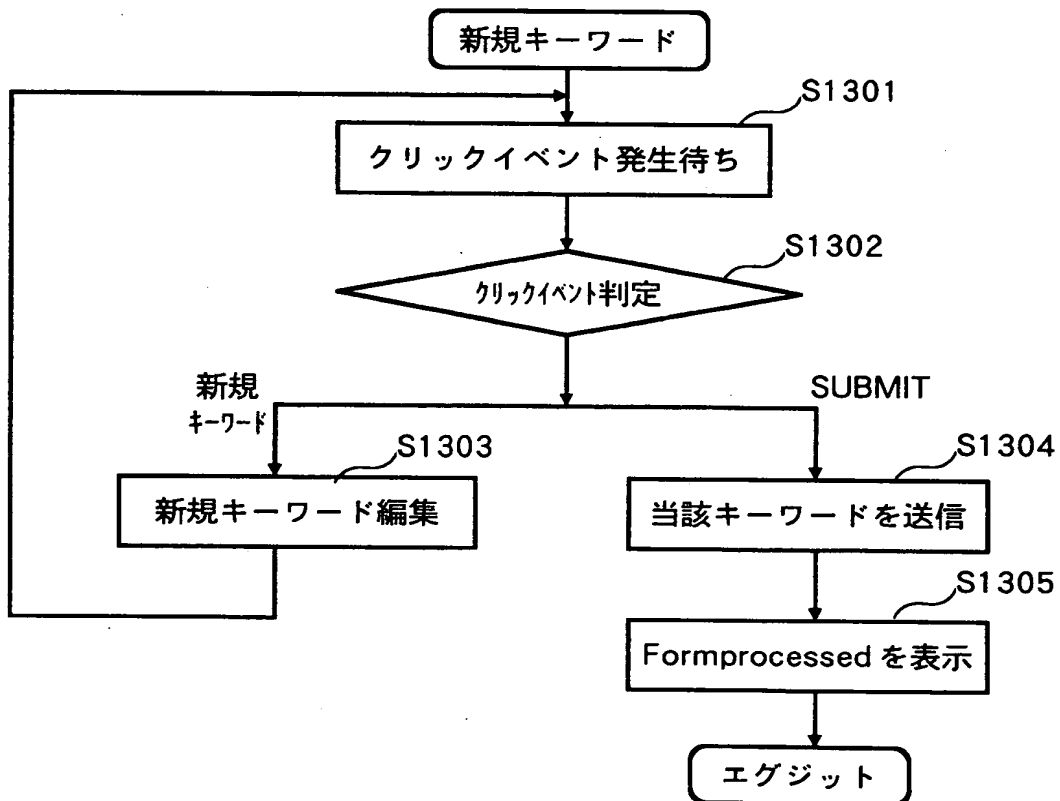
【図 17】



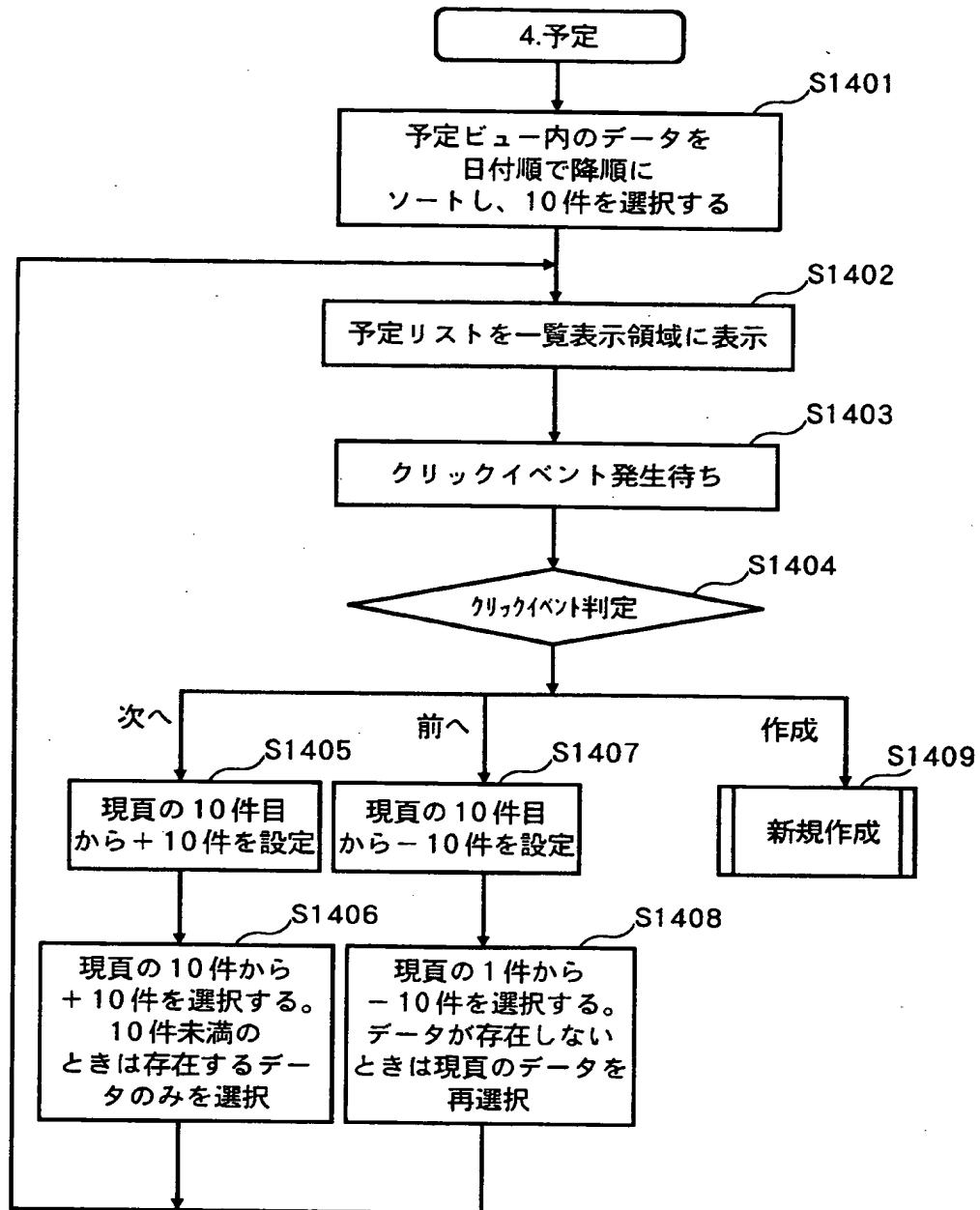
【図 18】



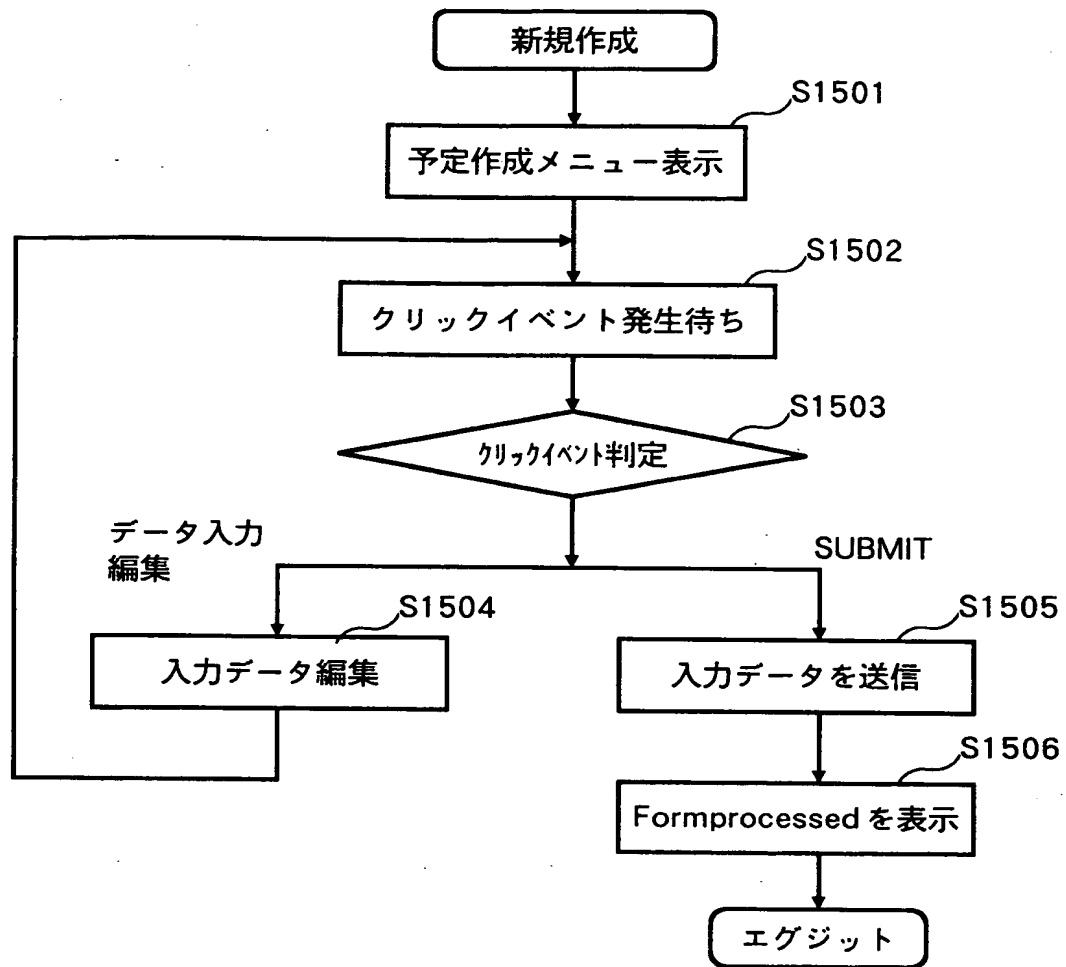
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

(a)

50 認 証

ユーザID

パスワード

OK

Cancel

(b)

1.受信
2.送信
3.検索
4.予定

SUBMIT

メニュー

(c)

54 8 連休の件
2000/4.28

55 ￥ 2

9 作業打ち合わせ
2000/4.27
￥ 58

10 Re : 制御システム
2000/4.27
￥ 20

前へ 次へ メニュー

(d)

前へ 次へ

11 社内電話の件
2000/4.26
￥ 12

12 特許の件
2000/4.26
￥ 8

メニュー

(e)

56 削除 返信 転送 FAX

宛先 : CN = Kji Itoh

CC :

件名 : 品保打ち合わせ

メニュー

(f)

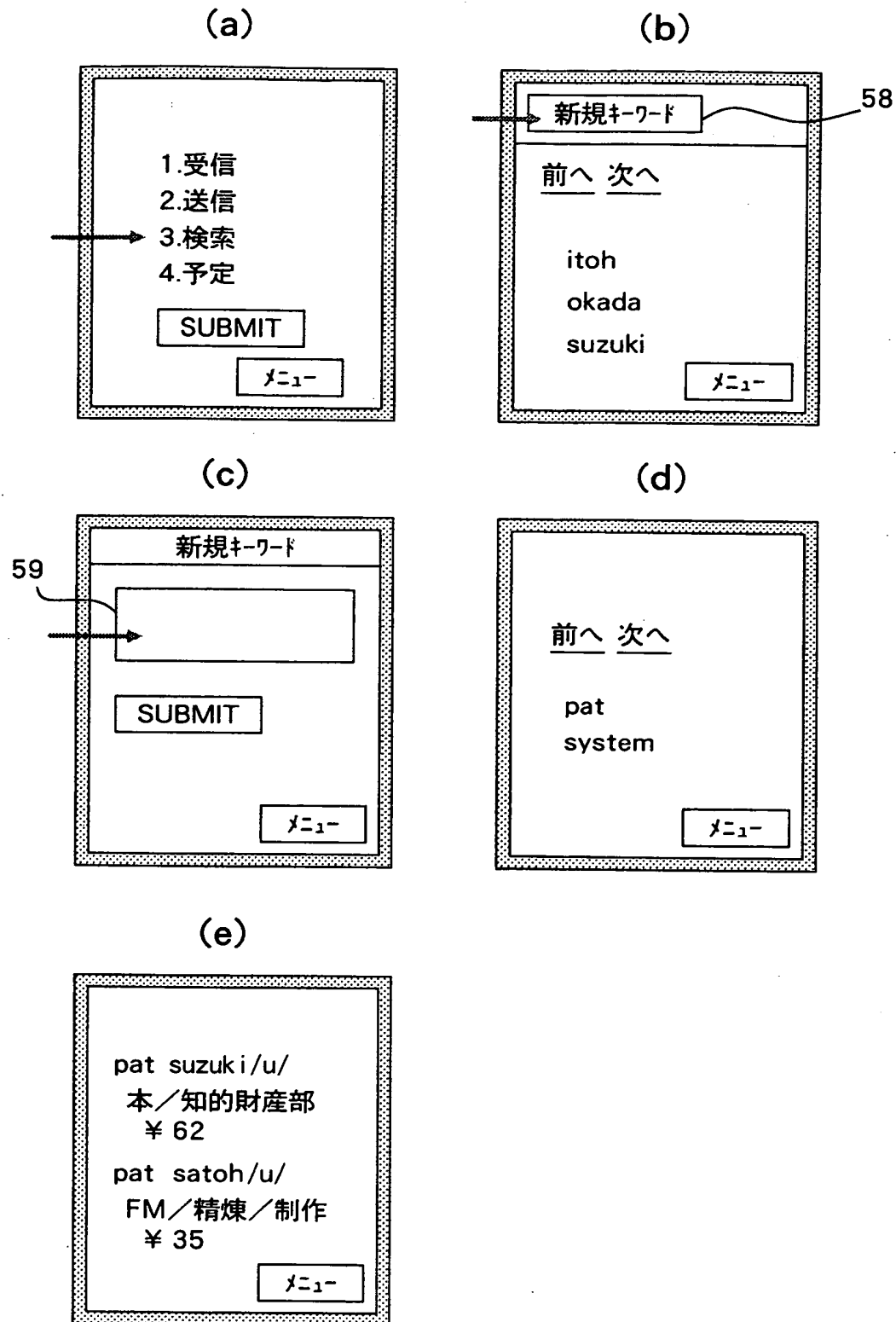
宛先 :

新規宛先 :

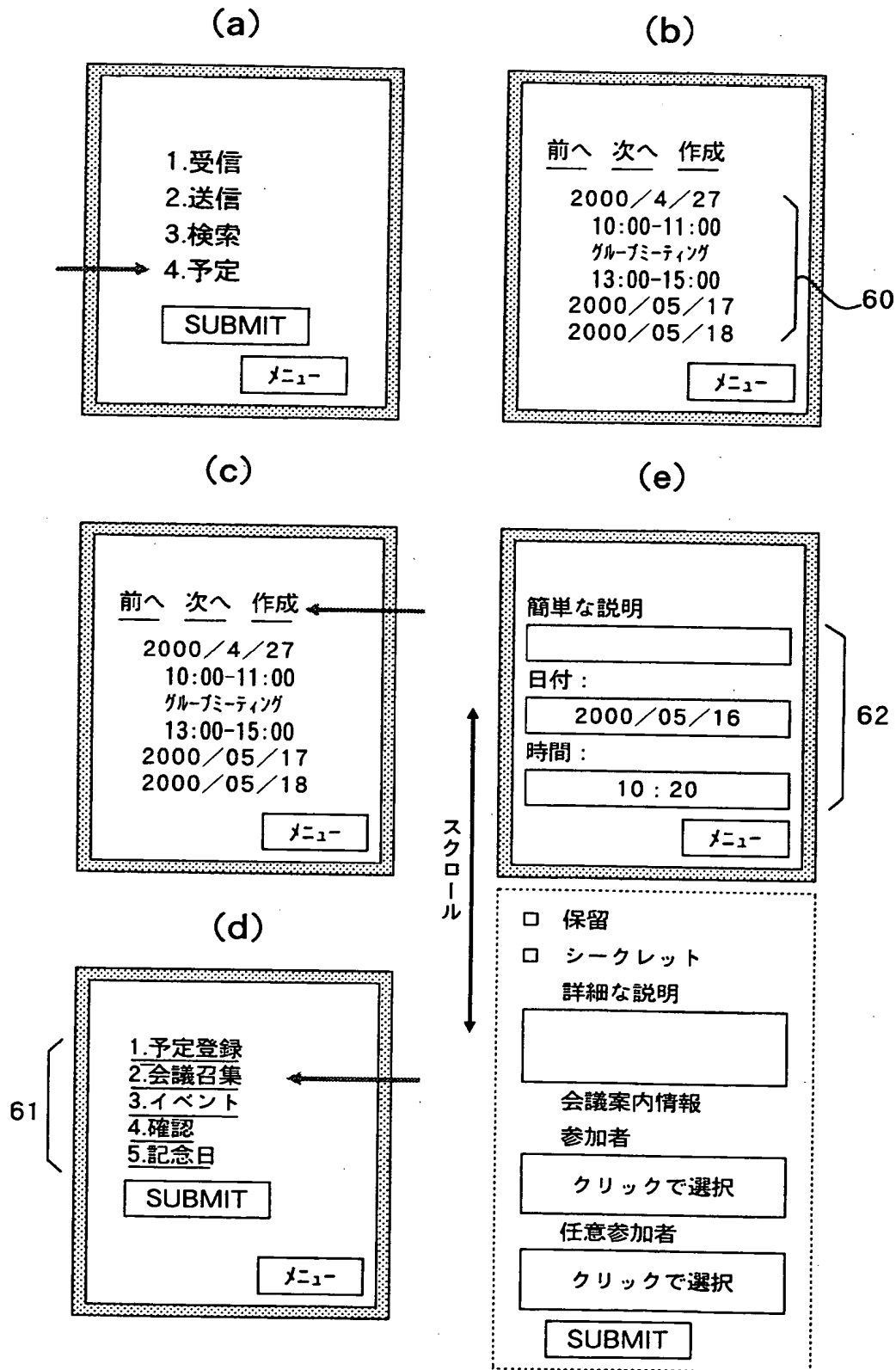
CC :

内容 :

【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 セキュリティ性を確保したグループウェアの環境を容易に構築することができるネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 ファイアウォール 1 1 で保護されたイントラネット L N 内にホストサーバ 1 0 a, 1 0 b を配備し、各ホストサーバ 1 0 a, 1 0 b とイントラネット L N の外側に存するローカルサーバ 2 0 a, 2 0 b とを専用回線網 P N を介して接続するとともに、ホストサーバ 1 0 a, 1 0 b 及びローカルサーバ 2 0 a, 2 0 b が保有するファイルの少なくとも一部を互いに共通内容に維持された共通ファイルとし、ホストサーバ 1 0 a, 1 0 b の共通ファイルに対するアクセスを受容することで、ローカルサーバ 2 0 a, 2 0 b の共通ファイルの内容を携帯電話 T 1 で知得可能にする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002107]

1. 変更年月日	1994年 8月10日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都品川区北品川五丁目9番11号
氏 名	住友重機械工業株式会社